Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1939

Mémoires de la Faculté des Sciences de l'Université Vytautas le Grand 1939

XIII T.

2 sąsiuvinys

Biologijos skyrius

Section de Biologie

Redaktorius e. o. prof. **IG. KONČIUS**

Kaunas ◆ Kooperatinė „RAIDĖS" spaustuvė Kaune ◆ 1939

Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1939

Mémoires de la Faculté des Sciences de l'Université Vytautas le Grand 1939

XIII T.

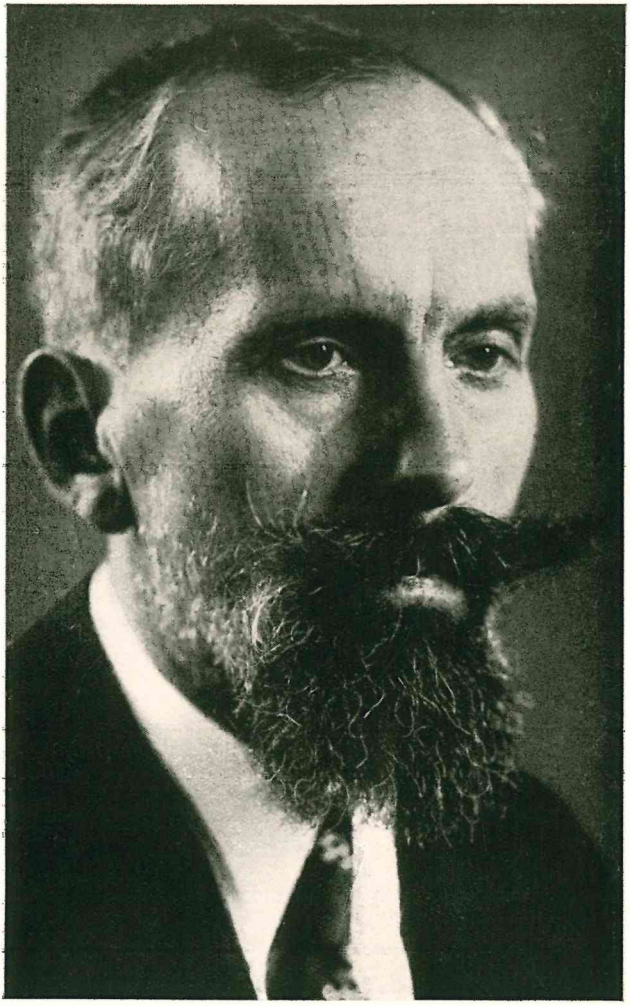
2 sąsiuvinys

Biologijos skyrius

Section de Biologie

Redaktorius e. o. prof. **IG. KONČIUS**

Kaunas ◆ Kooperatinė «RAIDĖS» spaustuvė Kaune ◆ 1939



L. Vailioni

V. D. Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Botanikos Katedros ekstraordinarinis profesorius

LIŪDAS VAILIONIS.

† 1939. II. 27.

L. Vailionis gimė 1886.I.13 Seinų ap. Leipalingio v. Mizarų k. 1906 baigė gimnaziją ir stojo į Krokuvos universitetą Filosofijos f-to filosofijos skyrių, vėliau perėjo į Gamtos skyrių ir 1914 m. gavo absoliutoriumą. Dar studentas buvo pakviestas asistento pareigoms eiti į Krokuvos agronomijos skyriaus selekcijos stotį, o 1913 m. — tom pat pareigom į Plocko augalų tyrimo stotį. Baigęs studijas, L. Vailionis Krokuvos Universitete pas prof. E. Godlewskį augalų fiziologijos laboratorijoj dirbo doktorantinį darbą: „Šviesos įtaka į grybų medžiagos keitimąsį", bet įsisiautęs karas nutraukė jau keturius semestrus dirbtą darbą. 1916—1919 m. vokiečių okupacijos metu priverstas likti Lenkijoj, dirbo mokytojo darbą. 1919 m. rudenį grįžęs Lietuvon, kurį laiką mokytojavo „Saulės" gimnazijoj. Tuo pačiu metu ėmė darbuotis prof. T. Ivanausko suorganizuotoje Gamtos Tyrimo Stotyje ir, iškilus sumanymui steigti pirmąją Nepriklausomoje Lietuvoje aukštąją mokyklą, jis karštai prisidėjo prie to darbo. Kadangi toji mokykla — Aukštieji Kursai — gavo kurtis visuomeninėmis pastangomis ir pradžioje neturėjo jokių materialių išteklių, L. Vailionis nesvyruodamas sutiko sykiu su kitais trimis pasiryžėliais pasiskolinti iš banko stambią sumą pinigų Aukštiesiems kursams mokslo priemonėmis aprūpinti. Kursams įsisteigus (1920.I.27), jis ne tik ėmė su entuziazmu dėstyti botaniką, bet ir rūpinosi augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto ir botanikos sodo įkūrimu. 1922 m. įsikūrus Lietuvos Universitetui, L. Vailioniui buvo pavesta docento teisėmis skaityti augalų anatomijos ir fiziologijos kurso paskaitas studentams biologams, farmacininkams bei medikams ir or-

ganizuoti augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetą. Tas pareigas jis ėjo iki mirties. 1939.II.1 d. Valstybės Prezidento aktu buvo pakeltas ekstraordinariniu profesorium. Nuo 1926 m. skaitė studentams biologams gamtos mokslų metodiką ir aktingai dalyvavo pedagoginiame darbe. Priklausė eilei vietinių gamtos draugijų, o taip pat buvo ir prancūzų (Société Botanique de France) ir vokiečių (Deutsche Botanische Gesellschaft) botanikos draugijos nariu.

Dirbdamas universitete L. Vailionis atliko ir paskelbė eilę mokslišku darbų. Daugiausia domėjosi ir tyrė reiškinius, susijusius su fiziologiškais vyksmais augalo celėse — celės fiziologiją. Vienas svarbesniųjų jo paskutinių eksperimentinių darbų (1935) yra „Lietuvos beržų rėta“.

PROF. K. REGELIS

LIETUVOS FLOROS ŠALTINIAI.

VI.

C. REGEL.

FONTES FLORAE LITUANAE.

VI.

1. Bibliographia botanica lituana — Lietuvos totaniška bibliografija.

1. Atlas des Deutschen Lebensraumes in Mitteleuropa. Karte 11. Die natürliche. Vegetation. Leipzig 1938. Žemėlapis ir vienas puslapis teksto.

Autorius šiame žemėlapyje apima ir kaimyninius kraštus, tame skaičiuje ir Klaipėdos kraštą ir Didžiosios Lietuvos dalį ir duoda jame svarbesniųjų augalų išsiplatinimą.

Der Verfasser gibt eine Übersicht der natürlichen Vegetation nicht nur in deutschland, sondern auch in den angrenzenden Gebieten, darunter auch im Memelgebiete und den angrenzenden Teilen Grosslitauens.

2. Babuškinaitė, I. Keletas floristinių žinių. Gamta III, Nr. 3, pusl. 175—176. Kaunas, 1938.

Autorė duoda sąrašą iš 25 augalų rūšių, rastų įvairiose Lietuvos vietose.

Gibt eine Liste von 25 interessanteren Pflanzen aus Litauen.

3. Beijerinck, W. Übersicht der bis jetzt bekannten Formen von Calluna vulgaris (L.) Hull (Mit Notizen). Recueil des Traveaux. Botaniques Néderlandais XXXIV. 1937. Pusl. 445—470.

Paminėta, kad Lietuvoje auga *Calluna vulgaris* (L.) Hull var. B. *hirsuta* Gray.

Es wird auf das Vorkommen von *Calluna vulgaris* (L.) Hull var. B. *hirsuta* Gray in Litauen hingewiesen.

4. Бекетовъ А. Географія растеній. С. Петербургъ 1896. Pusl. V+357; 9 pav. lentelėse ir 2 žemėlapiai.

Paminėta kai kurių augalų išsiplatinimas dabartinės Lietuvos teritorijoje.

Es wird das Vorkommen einer Reihe Pflanzen im Gebiete des jetzigen Litauen erwähnt.

5. Dagys, J. Kun. Juozapas Fedoravičius — Ilukštos ir Zarasų krašto floristas. Gamta III Nr. 3, pusl. 176—183. Kaunas, 1938.

Autorius kalba apie rastą Kauno kunigų seminarijos knygyne botaniško turinio rankraštį, kurio autorius yra kun. Fedoravičius (1776—1860) ir duoda žinių iš autoriaus biografijos. Pats herbaras dar nėra rastas.

Es wird eine Handschrift beschrieben, deren Verfasser der Priester Fedoravičius (1776—1860) ist. Es ist eine Flora des Illukster Kreises im jetztigen Lettland unweit der litauischen Grenze, es werden darin jedoch auch Pflanzen aus dem Gebiete des jetzigen Litauen erwähnt. Das zur Handschrift gehörige Herbarium des Verfassers ist bis jetzt nicht aufgefunden worden.

6. Brundza, K. Kamanų pelkėje. Gamta III. Kaunas, 1938, 7 pusl., 4 pav. tekste.

Autorius aprašo padarytą Kamanų durpyne mokslišką ekskursiją ir duoda šio durpyno charakteringus bruožus.

Der Verfasser gibt eine kurze pflanzengeographische Skizze des Kamanos Moores im nördlichen Litauen.

7. Dokturowski, W. Die Moore Ostpreussens und Nordasiens. Handbuch der Moorkunde IV. Berlin 1938. 118 p.

Pasiremdamas esama literatūra (Reimers und Hueck ir Thomson) autorius mini Lietuvos durpynų augaliją (Ežerėčio) ir jų struktūrą.

Erwähnt wird nach der vorhandenen Literatur auch die Vegetation und der Aufbau der Moore in Litauen.

8. Gams, H. und Ruoff, S. Geschichte, Aufbau und Pflanzendecke des Zehlaubruches. Schriften Physik. Ökon. Gesellschaft zu Königsberg Pr. 66. Heft 1. Königsb. Pr. 1929. 214 pusl., 28 lentelės, su žemėlapiais ir paveikslais ir 34 piešinių tekste.

Šis svarbus durpynų tyrinėtojams veikalas apie esamą netoli nuo Klaipėdos krašto sienos durpyną, Zehlaubruch, liečia ir Lietuvos teritoriją. Pusl. 173 autorius duoda žemėlapį, kuriame priskiria Lietuvos durpynus prie Lietuvos—vidurinės Rusijos durpynų provincijos (Litauischer und mittelrussischer Bezirk der Verlandungs-, Quell- und Waldmoore). Pusl. 178

autorius duoda žemėlapį su kai kurių augalų išsiplatinimo linijomis, kurios dalinai eina ir per Lietuvą.

Auf Seite 173 wird auf einer Karte Litauen als zum litauischen und mittelrussischen Bezirk der Verlandungs-, Quell- und Waldmoore gehörig angegeben, auf der Karte Seite 178 verlaufen die Grenzen einiger Pflanzen auf litauischem Gebiete.

9. Gattiker, H. Vergleichende anatomisch-pharmakognostische Untersuchung einiger Drogen der Gattungen Antenaria, Gnaphalium und Helichrysum. Berichte Schweizerische Botan. Gesellschaft. 1939 Band 49. Bern, 1938.

Autorius aprašo anatomiškai ir farmakognostiškai *Helichrysum arenarium* ir naudojasi medžiaga iš Lietuvos.

Verfasser benutzte bei seinen Untersuchungen auch Material aus Litauen.

10. Gerald-Wyžycki, J. Zielnik ekonomiczno-techniczny czyli opisanie drzew, krzewów i roślin dziko rosnących w kraju, jako też i przyswojanych z pokazaniem użytku ich w ekonomice, rękodzielach, fabrikach i medycynie domowej, z wyszczególnieniem, jadowitych i szkodliwych, oraz mogących służyć ku ozdobie ogrodów i mieszkań wiejskich. Wilno, 1845. Tomai I ir II, XII+407 ir 555 pusl.

Be mokslo vertės. Autorius aprašo 603 rūšių, pasiremdamas Kluko ir abiejų Jundzilų darbais; paminėti kai kurie augalai iš Lietuvos.

11. Grybauskas, K. Pirmoj eilėj globotini mūsų miškų vaistiniai augalai. Mūsų Girios X, Nr. 8—9. Kaunas, 1938. Pusl. 417—420.

Kalbama apie *Arnica montana* ir kitų augalų apsaugą ir nurodytos šio *Arnica montana* augimo vietos Lietuvoje.

Erwähnt unter anderem die bis jetzt bekannten Fundorte von *Arnica montana* in Litauen.

12. Ivanauskas, T. Dėl mūsų gamtos paminklų. Gamta III, Nr. 4. Kaunas 1938. Pusl. 239—241.

Autorius tarp kitko mini kai kuriuos augalus, kurie nyksta Lietuvoje.

Verfasser erwähnt u. a. einige Pflanzen, die in Litauen zu verschwinden drohen.

13. Jankauskas, M. Pinetum vaccinioso myrtillosum tipas Gražutės miške. Mūsų Girios X, Nr. 4, pusl. 201—215, 4 fotografijos tekste.

Autorius duoda smulkų *Pinetum vaccinioso myrtillosum* tipo aprašymą miškininkystės ir fitosociologijos atžvilgiu Gražutės miške Zarasų apskrityje.

Enthält eine forstlich- pflanzensoziologische Beschreibung des *Pinetum vaccinioso myrtillosum* Waldtypus im nördlichen Litauen.

14. Janušauskaitė-Lukavičienė, M. Duomenys apie vynmedžių kultūrą V. D. Un-to Botanikos Sode 1937. 61 paveikslas tekste ir 11 tabelių gale. Deutsche Zusammenfassung. Vyt. Didž. Un-to Mat. Gamtos Fakulteto Darbai VI, 4 sąs. Kaunas, 1937, pusl. 485—496.

Autorė duoda bandymo rezultatus su vynmedžiais Botanikos Sode.

Enthält die Resultate der Kultur von Weinreben im Botanischen Garten in Kaunas.

15. Kamanos. Geologiškai botaniška studija paruošta Ž. Ū. Akademijos mokomojo personalo kolektyvo. Žemės Ūkio Akademijos Metraštis X tomas. 1936, 3—4 sąsiuv. Kaunas, 1937. 61 paveikslas tekste ir 11 tabelių gale. Deutsche Zusammenfassung. Pusl. XXII+412.

Šiame dideliame veikale bendradarbiavo K. Brundza (botanika), M. Žemaitis (geologija ir dulkelių analizas), K. Baginskas (pedologija ir klimatologija), V. Vilkaitis *(Desmidiaceae)*, Br. Povilaitis (botanika), Ruokis (pelkės dujos). Botaniką liečią skyriai: augalija (pusl. 162—290), pelkių tipas ir jo vieta Europos pelkių regionuose (pusl. 318—321), kultūros poveikio žymės augalijoj (pusl. 315—317), Kamanų augalai sistemos eilėje (pusl. 322—346).

Autoriai smulkiai aprašo durpyno augalų bendruomenes, suskirstant jas pagal dirvožemio rūgštumą į tam tikras zonas, būtent, mezoacidinė, acidinė, ir hyperacidinė zona. Be to, nustatyta visa eilė mozaikinių kompleksų. Duodama augmenijų ekologinė charakteristika. Augalų sąraše ypač svarbus yra *Desmidiaceae* sąrašas, kurį apibūdino V. Vilkaitis. Smulkiai nagrinėta taipogi durpyno stratigrafija dulkelių metodu. Nustatyta, kad miškų išsivystymo istorija, sprendžiant iš žie-

dadulkių diagramų, daugiau atitinka rytų Latviją, o ne pietų Lietuvą.

Eine ausführliche Monographie des Kamanos Hochmoores im nördlichen Litauen in der am ausführlichsten die Pflanzengesellschaften behandelt sind und die Stratigraphie des Moores. Rezension siehe Botanisches Centralblatt. Band. 30.

16. K a r p o w i c z, K. Przyczynek do znajmośći flory powiatu Nowogródzkiego. Planta Polonica I. Warszawa, 1930. 102 pusl.; žemėlapis ir 4 lent. su fotogr.

Autorius nurodo kai kurių augalų augimo vietas neokupuotoje Lietuvoje, būtent, *Carex glauca ir Polygala amara* netoli Panevėžio ir *Cerastium arvense* Trakų apskrityje.

Es wird den von drei Arten Fundorte in Litauem angegeben, nämlich von *Carex glauca, Polygala amara* und *Cerastium arvense.*

17. K i r c h n e r — L o e w — S c h r o e t e r — W a n g e r i n. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas Band II, 1. Abteilung. 8. Familie Loranthaceae. Pusl. 953—1146. 103 pav. tekste.

Paminėtas amalo *(Viscum album)* išsiplatinimas Lietuvoje, pasiremiant esama literatūra.

Gibt an Hand der vorhandenen Literatur die Verbreitung von *Viscum album* in Litauen an.

18. L i ẽ t a v a s f l õ r a. Latviešu konversācijas vardnica. 95. Riga. Pusl. 23434—24339, 3 fot. tekste.

Latviškoje enciklopedijoje autorius (Aut. K. R e g e l i s) duoda trumpą Lietuvos augalijos apžvalgą.

Eine kurze Übersicht der Vegetationsverhältnisse im lettischen Konversations-Lexikon, deren Verfasser Prof. K. R e g e l ist.

19. L i e t u v i š k a s B o t a n i k o s Ž o d y n a s. Sudarė botanikos žodyno komisija, vadovaujama doc. L. Vailionio. Redagavo Dr. J. Dagys. I dalis. Kaunas 1938. Pusl. XL+598.

Šis pagrindinis veikalas apima sekančius skyrius: lotyniškai lietuviškoji dalis, lietuviškai lotyniškoji dalis, botaniškoji farmakognozinė nomenklatūra, žodynan įtrauktųjų augalų sistemos lentelė, lotyniškų būdvardinių rūšies vardų žodynėlis. Nurodyti auaglų vardai lotynų, vokiečių, latvių, rusų ir lenkų kalbomis. Nurodyta augalų vartojimas ir išsiplatinimas.

Dieses wichtige Wörterbuch nicht nur für Botaniker, sondern auch für den Philologen enthält die Pflanzennamen in lateinischer, litauischer, lettischer, deutscher, polnischer und russischer Sprache. Angegeben ist auch die Verwendung der Pflanzen und ihre Verbreitung.

20. Lippmaa, Th. Areal und Altersbestimmung einer Union (Galeobdolon-Asperula-Asarum-U.) sowie das Problem der Charakterarten und der Konstanten. Acta Inst. et Horti Botan. Univ. Tartuensis Vol. VI. Fasc. 2. Tartu, 1938. 152 pusl., 28 žemėl. tekste.

Autorius šiame veikale duada *Galeobdolon-Asperula-Asarum,* uniono aprašymą, kuris aptinkama ir Lietuvos ribose. Žemėlapiai pavaizduoja visos eilės augalų išsiplatinimą, į kurį įeina Lietuvos teritorija.

Die *Galeobdolon-Asperula-Asarum* Union kommt auch in Litauen vor. Die kartographisch dargestellten Verbreitungsangaben einiger Arten beziehen sich auch auf Litauen.

21. Madaus, Dr. G. Lehrbuch der Biologischen Heilmittel. Abteilung I Heilpflanzen. Leipzig, 1938. I—IV. XXIV+ 2868 ir 1444 pusl.

Duodama visos eilės augančių Lietuvoje vaistinių augalų lietuviški pavadinimai ir jų vartojimas liaudies medicinoje.

Von einer Reihe in Litauen wachsender Arzneipflanzen werden die litauischen Namen erwähnt, sowie die Anwendung in der Volksmedizin.

22. Minkevičius, A. Vytauto ąžuolynas pavojuje. Mūsų Girios Nr. IX. Kaunas, 1937. 561—564 pusl.

Autorius mini sekančius rastus ant ąžuolų Vytauto ąžuolyne parazitinius grybus: *Fomes fomentarius, Fomes igniarius, Grifola sulfurea.*

Erwähnt werden folgende auf Eichen wachsende Pilze im Vytautas Eichenwald bei Kaunas: *Fomes fomentarius, Fomes igniarius, Grifola sulfurea.*

23. Minkevičius, A. Lietuvos rūdžių (Uredinales) floros metmenys. VDU Matem.-Gamtos Fak. Darbai. VI, 4 sąs. Kaunas, 1937. (Scripta Horti Bot. Univ. Vyt. Magni VI); pusl. 333—450. Mit deutsch. Zusammenf. 7 pieš. tekste.

Autorius monografiškai apdirbo ligšiol rastas Lietuvoje *Uredinales* rūšis. Rasta iš viso 176 rūšys ant 305 maitintojų.

Eine monographische Bearbeitung aller bisher in Litauen gefundenen *Uredinales* Arten, im ganzen 176 Arten auf 305 Nährpflanzen.

24. Minkevičius, A. Žieminiai kelmučiai. Kosmos XIX. Kaunas, 1938, pusl. 49—53, 6 pav.

Autorius aprašo augantį Lietuvoje t. v. žieminį kelmutį *Collybia velutipes* Curt.

Es wird der Pilz *Collybia velutipes* Curt in Litauen beschrieben.

25. Minkevičius, A. Juodoji beržų kempinė. Mūsų Girios X. Kaunas 1938. Pusl. 265—268, 2 pav. tekste.

Autorius kalba apie juodosios beržų kempinės morfologiją ir jos išsiplatinimą Lietuvoje; ligšiol ji buvo rasta tik Turėnų miške.

Verfasser bespricht die Morphologie uns Verbreitung des in Litauen bis jetzt nur einmal unweit von Kaunas gefundenen Pilzes *Polyporus nigricans* Fr.

26. Mothes, K., Arnoldt, G., Redmann, H. Zur Bestandesgeschichte westpreussischer Wälder. Schriften Phys. Ökon. Gesellsch. Königsberg (Pr.). LXIX. 1937. Pusl. 267—282.

Autoriai be kita ko tyrinėjo Juodkrantės (Schwarzort) miškus ir esamus smėlyje durpynų sluogsnius ir nustatė, kad Kuršių Nerijos smėlynai kadaise buvo apaugę maišytais miškais su daugybe ąžuolų ir liepų.

Die Verfasser untersuchten unter anderem die Wälder und Torfschichten bei Schwarzort auf der Kurischen Nehrung.

27. Половниковъ К. Естественное возобновленіе сосны въ вересковомъ бору въ Сапежишскомъ лѣсничествѣ Сувалкской губ. Лѣсной журналъ XLIII. С. Петербургъ 1913. Pusl. 502—527.

Autorius tyrinėjo pušies atsinaujinimą Vižų pušyne, Kauno apskrities, Zapyškio urėdijos miškuose. Palikus miškų kirtimo vietoje 30—40 sėklinių pušų, po 5—7 metų galima pastebėti labai gerą naturalų pušies atsinaujinimą.

Untersucht wird die natürliche Verjüngung der Kiefer in *Calluna* reichen Kiefernwäldern in der Forstei Zapyškis im Kreise Kaunas.

28. R a u k t y s, J. Dendrologija. Kaunas, 1938. 412 pusl., 167 pieš. tekste ir 1 lentelė su paveikslais.

Šiame rimtame, gražiai išleistame ir iliustruotame veikale aprašomi ne tik svetimų kraštų medžiai ir krūmai, kurie gali augti Lietuvoje, bet ir Lietuvoje savaime augantieji medžiai ir krūmai.

Ein Lehrbuch der Dendrologie, in dem auch die in Litauen wachsenden Bäume und Sträucher beschrieben werden.

29. R e g e l, C. Assoziationen und Assoziationskomplexe der Kolla-Lappmark. Englers Botan. Jahrbücher, 1923. pusl. 607—635.

Pusl. 626 mini Lietuvos lapuoto miško augaliją.

Auf Seite 626 wird die Vegetation der Laubwälder in Litauen behandelt.

30. R e g e l i s, K. Über einige Calamagrostis Arten (C. vilnensis Bess. und C. lithuanica Bess.). VDU Mat.-Gamtos Fak. Darbai XI, 4 sąs. Kaunas 1937 (Scripta Horti Bot. Univ. Vyt. Magni V), pusl. 317—332.

Kalbama apie augančius didžiosios Lietuvos teritorijoje *Calamagrostis vilnensis* Bess. ir *Calamagrostis lithuanica* Bess. ir pridedamas mirusio Talline *Calamagrostis'o* specialisto R. L e h b e r t' o laiškas autoriui.

Behandelt die Frage des Vorkommens von *Calamagrostis vilnensis* Bess. und *Calamagrostis lithuanica* Bess. und deren Merkmale und gibt einen Brief des *Calamagrostis* Forschers L e h b e r t an den Verfasser wieder.

31. R e g e l i s, K. Lietuvos floros šaltiniai — Fontes florae lithuanae. VDU. Mat.-Gamtos Fak. Darbai XI, 4 sąs. Kaunas 1937 (Scripta Horti Bot. Univ. Vyt. Magni V). pusl. 299—331.

Duodamas literatūros 51 numerio sąrašas ir 32 naujų augalų sąrašas.

Enthält ein Literaturverzeichnis aus 51 Nummern und ein Verzeichnis von neuen Fundorten von 32 Pflanzen.

32. [R e g e l i s, K.] Regel C. Beitrag zur Kenntnis einiger Tragopogon-Arten. Vytauto D. Univ. Mat. Gamtos Fakulteto Darbai, XI, 4 sąs. Kaunas 1937 (Scripta Horti Bot. Univ. Vytauti Magni V), 235—298, 11 tab. 6 žemėl. 19 pav. ant atsk. lentelių.

Autorius aprašo iš Lietuvos *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl.

Aus Litauen wird *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl. beschrieben.

33. Regelis, K. Nykstantieji Lietuvos augalai ir jų apsauga. Gamta III. Kaunas 1938. Pusl. 82—85.

Autorius duoda sąrašą augalų, kurie jo nuomone nyksta arba galėtų nykti ir kurių apsauga būtų reikalinga.

Verfasser gibt ein Verzeichnis der in Litauen zu schützenden Pflanzen.

34. Rühl, A. Tähelepanekuid Leedu metsatüüpidest. Eesti Mets Nr. 8. 1938. Tallinn 1938. 7 pusl. Deutsch. Zusammenfassung.

Autorius duoda pasiremdamas literatūros daviniais ir savo padarytais Lietuvoje stebėjimais laike miškininkų suvažiavimo, Lietuvos miškų tipų apžvalgą, kuriuos dalina į sekančius tipus: sausi miškai su viržiais, pelkėti miškai su viržiais, mėlynėm, vidutinės drėgmės miškai su mėlynėm, pelkėti miškai su mėlynėm, švieži miškai su žolėmis, drėgni miškai su mėlynėm, ir miškai balose.

Der Verfasser gibt auf Grund der Literatur und setiner eigenen Beobachtungen eine Einteilung der Waldtypen in Litauen, wobei er 7 Typen unterscheidet.

35. Snarskis, P. Keletas naujų retesniųjų Lietuvos augalų augimo vietų. Gamta III, Nr. 4. Kaunas 1938. Pusl. 251—257. 3 žemėl. tekste.

Autorius nurodo 20 retesnių augančių Lietuvoje augalų augimo vietas ir nurodo žemėlapyje jų išsiplatinimą.

Der Verfasser gibt das Vorkommen von 20 selteneren in Litauen gefundenen Pflanzen an und stellt ihre Verbreitung kartographisch fest. Die früheren Funde sind auf der Karte nicht angegeben.

36. Stankūnaitė, A. Kauno apylinkių pavasarinio švitriešio (Ranunculus ficaria) biometriniai suskaičiavimai (su prof. K. Regelio prakalba). Kosmos XIX 1—3. Kaunas 1938. Pusl. 69—80.

Autorė duoda augančio Lietuvoje (Kauno apylinkėse) augalo *Ranunculus Ficaria* biometrinius apskaičiavimus, būtent jų vainiklapių skaičiaus.

Behandelt die Variation der Blütenblätter bei *Ranunculus Ficaria* aus der Umgebung von Kaunas.

37. Ščesnulevičius, K. Dar dėl *Polyporus nigricans* Fr. Mūsų Girios X Nr. 8—9, pusl. 423—424. Kaunas 1938.

Autorius be kita ko nurodo visą eilę Cyro *(Polyporus nigricans)* augimo vietų Lietuvoje.

Es werden u. a. eine Reihe Fundorte von *Polyporus nigricans* in Litauen angeführt.

38. Šopauskienė, A. Triticum Spelta Lietuvos iškasenose. Gamta III Nr. 3, pusl. 214. Kaunas 1938.

Autorė nurodo, kad uźsienio mokslininkai (Dr. Neuweiler Šveicarijoje) patvirtino jos apibūdintą *Triticum spelta.*

Verfasserin weist darauf hin, dass die von ihr als *Triticum seplta* bestimmten Getreidereste sich als solche erwiesen haben ((Mitteilung von Dr. Neuweiler in der Schweiz).

39. Vailionis, L. Rėtos beržai. Gamta II, Nr. 3. Pusl. 129—138. Kaunas 1937. 5 paveikslai tekste.

Autorius kalba apie augantį Lietuvoje rėtos beržą ir mano, kad jos priežastis yra netiktai patologinė, kaip tat nurodo Suomijos tyrinėtojai, ir kaip anksčiau nustatė pats autorius, bet vikšras, *Dendromyxa betulae* ir kiti.

Der Verfasser untersucht die in Litauen vorkommende sogenannten Wisa kranken Birken und stellt fest, dass ihre Ursache nicht nur eine Krankheit, sondern die von Kangas beschriebene *Dendromyxa betulae* ist.

40. Vailionis, L. Lietuviškas Botanikos Žodynas. XL+598 pusl. Kaunas 1938. Redagavo Dr. J. Dagys.

Šį kapitalinį ir kiekvienam Lietuvos botanikui reikalingą veikalą sudaro šios dalys: lotyniškai lietuviškoji vardyno dalis, kurioje duodama netiktai lietuviškieji augalų vardai, bet ir vokiškieji, rusiškieji, latviškieji ir lenkiškieji. Duodama taipogi žinių apie augalo išsiplatinimą Lietuvoje. Antroji vardyno dalis yra lietuviškai lotyniškoji. Trečioji duoda farmakognozinę nomenklatūrą, ketvirtoji — augalų sistemos lentelę su lotyniškais ir lietuviškais klasių ir šeimų vardais, penktoji dalis duoda būdvardinių rūšies vardų žodynėlį. Žiūr. Nr. 19.

Ein Wörterbuch der litauischen Pflanzennamen, enthaltend die Familien, Arten und Gattungen der in Litauen vorkommenden angebauten oder sonst bemerkenswerten Pflanzen. Neben

den litauischen Name sind auch die deutschen, russischen, lettischen, polnischen angegeben.

41. Wojtusiakowa, H. Materialy do flory Litwy. Planta Polonica Vol. VII. Nr. 2. Warszawa 1938. 87 pusl., 16 fatografijų ir 2 žemėlapiai.

Autorė 1932—1934 metais tyrinėjo Lietuvos augmeniją, ypač Šimonių girią ir Šepetos durpyną. Ji duoda šių dviejų vietų trumpą augalų fitosociologinę apžvalgą, platesnę Šimonių girios ir trumpesnę Šepetos durpyno. Darbo gale duodama įdomesnių augalų sąrašas. Autorė jų tarpe mini 12 naujų, kaip autorė nurodo, augalų Lietuvos florai. Iš viso autorė rado 126 sąmanų ir kerpių rūšis, ir 175 stiebinių induočių, ir žiedinių augalų, rūšių. Žemėlapyje duodama 20 augalų rūšių išsiplatinimas Lietuvoje.

Die Verfasserin gibt eine Beschreibung der von ihr im Walde von Šimonis und auf dem Šepeta Moor im nördlichen Litauen beobachteten Pflanzenvereine. Pflanzenveizeichnis enthält 126 Arten Moose und Flechten, 475 Gefässkryptogramen und Blütenpflanzen, darunter 12 neue Arten für Litauen. Auf der Karte ist die Verbreitung von 20 Pflanzen angegeben.

2. Herbaria.

SCHEDAE AD FLORAM EXSICCATAM LITUANAM.

Spermatophyta et Pteridophyta. Fasc. VI — Nr. 101—141.

Edidit: C. Regel.

101. Deschampsia caespitosa (L.) P. B. var. altissima Asch.

D. c. (L.) PB. var. a. Asch. Fl. URSS II pag. 245; et Graebn. Syn. II — 1 pag. 290.

D. c. PB Schmalh. Flor. Ross. II pag. 613. D. c. PB var. *altissima* (Moench) Volkart Hegi Fl. I pag. 331.

Aira caespitosa, Jundz. Opis. Rośl. pag. 36. A. c. Huds var. *pallida* Koch. Szafer Fl. Polska I, pag. 288.

In prato. Freda prope Kaunas. leg. C. Regel.
VI. 1937. det. C. Regel.

102. Atropis distans (L.) Griseb.

A. d. (L.) Griseb. Flora URSS pag. 484. Schmalh. Flora Ross. II pag. 640, *Glyceria distans* Whalb. Szafer Fl. Polska I pag. 326.

In ruderatis prope Freda prope Kaunas, leg. C. Regel.
9.V.1937. det. C. Regel.

103. Carex gracilis Curt. var. tricostata (Fries) Asch. Kük. Car. pag. 322, C. g. Curt var. *tr.* Fries Szafer Fl. Polska I pag. 207. C. g. Curt Fl. URSS pag. III, pag. 210.

C. acuta L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 562.

In fossa prope viam. Freda prope Kaunas, leg. C. Regel.
27.V.1936. det. C. Regel.

104. Carex Hornschuchiana Hoppe.

C. *H.* Hoppe Kük. Car. pag. 665; Szafer Flora Polska I pag. 223; C. *Hostiana* DC Fl. URSS III pag. 397.

C. fulva Good. Schmalh. Fl. Ross. II, pag. 571.

In fossa aquosa prope ferroviam.
Kalnėnai prope Kaunas, leg. J. Kupris.
1.VI.1936. det. C. Regel.

105. Carex panicea L.

C. p. L. Kük. Car. pag. 510; Schmalh. Fl. Ross. II pag. 565; Szafer Fl. Polska I pag. 217; Fl. URSS III pag. 344.

In prato humido.
Freda prope Kaunas leg. J. Kupris.
7.VI.1932. det. C. Regel.

106. Carex polygama Schkuhr. subsp. subulata (Schum) Caj.

C. p. Schkuhr ssp. s. (Schum) Cajander Carex pol. pag. 37.

C. Buxbaumii Wahlb. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 562, Szafer Fl. Polska I pag. 203; Fl. URSS III pag. 276.

In fossa aquosa prope ferroviam.
Kalnėnai prope Kaunas leg. J. Kupris.
14.VI.1936 det. C. Regel.

107. Avena pubescens Huds.

A. p. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 616; Szafer Flora Polska I pag. 280.

Avenastrum pubescens (Huds)) Jessen Flora URSS II pag. 275.

In pratis siccis.

Freda prope Kaunas — leg. J. Kupris.
7.VI.1936 — det. C. Regel.

108. Eriophorum latifolium Hoppe.

E. 1. Hoppe Fl. URSS III pag. 29; Schmalh. Fl. Ross. II pag. 549; Szafer Fl, Polska I pag. 172.

In prato paludoso.

Dievogala, distr. Kaunas — leg. C. Regel
12.VI.1937. — det. J. Kupris.

109. Luzula nemorosa (Poll.) E. Mey var. leucanthema Buch.

L. n. Poll. E. Mey var. *leucanthema* Buch. Junc. pag. 53; Hegi Fl. II pag. 179.

L. n. E. Mey Syr. Fl. Mosqu. I pag. 228; Fl. URSS III pag. 565.

In silva frondosa.

Raudondvaris prope Kaunas — leg. C. Regel.
27.V.1937. — det. C. Regel.

110. Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.

L. m. (Ehrh.) Lej. Fl. URSS III pag. 572; Szafer Fl. Polska II pag. 104; L. m. Lej Schmalh. Fl. Ross. II pag. 514.

L. *sampestris* (L.) DC susp. *m.* (Ehrh.) Cel. Buch. Junc. pag. 94.

111. Carpinus betulus L.

C. b. L. Szafer Fl. Polska II pag. 15 C. B. L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 428.

In silva frondosa.

Freda prope Kaunas — leg. M. Lukavičienė.
15.V. 1936. — det. C. Regel.

112. Quercus. Probur. L.

Qu. robur. L. Szafer Fl. Polska II pag. 20.

Qu. pedunculata Ehrh. *a. praecox* Czern. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 425.

In silva frondosa.

Freda prope Kaunas — leg. M. Lukavičienė.
15.V.1936. — det. C. Regel.

113. Berberis vulgaris L.

B. v. L. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 32; Flora URSS VII pag. 556; Szafer Fl. Polska III pag. 69;

In decliviis siccis.

Freda prope Kaunas leg. M. Lukavičienė.
23.V.1936. det. C. Regel.

114. Frangula alnus Mill.

F. A. Hegi Fl. V. pag. 344;
Rhamnus Frangula L. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 205.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas leg. M. Lukavičienė.
25.V.1937. det. C. Regel.

115. Sorbus aucuparia Gaertn.

S. A. Gaertn. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 353.
S. a. L. Hedl. Mon. pag. 46.
S. a. L. var. *glabrescens* Zabel Hegi IV pag. 709.
In silva frondosa.
Karmėlava prope Kaunas leg. C. Regel.
17.V.1936. det. C. Regel.

116. Lonicera xylosteum L.

L. X. Hegi Fl. VI pag. 251; Schmalh. Flora Ross. II pag. 4.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas leg. M. Lukavičienė.
17.V.1936. det. C. Regel.

117. Iris pseudacorus L.

I. P. L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 468;
I. p. L. Szafer Fl, Polska II pag. 155.
In fossa. Freda prope Kaunas. leg. C. Regel.
7.VI.1937. det. C. Regel.

118. Ranunculus acer L.

R. a. L. Flora URSS VII pag. 461; Hegi Fl. III pag. 562.
R. acris L. Schmalh. Fl. Ross. III pag. 22.
In prato prope Kaunas. leg C. Regel.
23.V.1936. det. C. Regel.

119. Ficaria verna Huds.

F. v. Huds. Fl. URSS VII pag. 333; R. Ficaria L. Schmalh. Fl. Ross. I, pag, 16; Szafer Fl. Polska III pag. 59.

In silva frondosa.
Freda prope Kaunas — leg. J. Kupris.
5.V.1936. — det. C. Regel.

120. Evonymus europaea L.

E. E. var. *genuina* Roy et Foucaud Hegi Fl. V. pag. 251. E. E. L. Schmalh, Fl. I. pag. 202.

In silva frondosa.
Freda prope Kaunas — leg. M. Lukavičienė.
26.V.1936. — det. C. Regel.

121. Myosurus minimus L.

M. m. L. Fl. URSS VII pag. 323; Schmalh. Fl. Ross. I pag. 12; Szafer Fl. Polska III pag. 34.

In agro. Freda prope Kaunas, — leg. A. Daunius.
17.V.1937. — det. C. Regel.

122. Cardaine pratensis L. var. dentata (Schultes) Neilreich.

C. p. L. v. d. (Schulthes) Neilreich Hegi Fl. IV pag. 347.

C. p, L, v.d. Schult. Szafer Fl. Polska III pag. 138.

C. p. L. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 49; Syr. Fl. Mosqu. II pag, 184,

In prato humido. Freda prope Kaunas — leg. J. Kupris.
19.V.1936. — det. C. Regel.

123. Cardamine amara L. var. pubescens Lejeune et Courtois.

C. a. L. v. *pubescens* Lejeune et Courtois Hegi Fl. IV pag. 349.

C. a. L. *α hirta* Wimm. et Grab. Syr. Fl. Mosqu. II pag. 185.

C. a. DC Szafer Fl. Polska III pag. 139.

In palude prope fontem.
Aukštadvaris, distr. Trakai — leg. C. Regel.
20.V.1936. — det. C. Regel.

124. Cerastium arvense L.

C. a. L. Murbeck Mon. Cer. pag. 244; Fl. URSS VI pag. 460; Schmalh. Fl. I pag 163; Szafer Fl, Polska II pag. 219.

C. a. L, subsp. *strictum* (Schur) Correns Hegi Fl. III pag. 375,
In prato sicco prope flumen.
Karmėlava prope Kaunas, leg. C. Regel.
17.V.1937. det. C. Regel.

125. Viola silvestris Lam.
V. s. Lam Hegi Fl. V pag. 634.
V. *silvatica* Fr. Schmalh. Fl. I pag. 115.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas, leg. J. Kupris.
5.V.1936. det. C. Regel.

126. Statice armeria L. var. elongata (Hoffm.) DC.
St. A. L. v. e. (Hoffm. als Art) DC. f. *vulgaris* (Willd.) Hegi Fl. V pag. 1887.
Armeria vulgaris Willd. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 193.
In prato arenoso.
Birštonas, distr. Alytus. leg. K. Grybauskas.
1.VI.1937. det. C, Regel,

127. Vincetoxirum officinale. Moench.
V. o. Moench. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 2080; Hegi Fl. V pag, 2068.
Cynanchum Vincetoxicum Jundz. Op. Rośl. pag. 107.
In ripa sabulosa rivuli, in prato.
Kazlų Rūda, distr. Marijampolė, leg. C. Regel.
1.VI.1936. det. C. Regel,

128. Campanula trachelium L. subsp. eu-Trachelium Hayek.
C. T. L. ssp. *eu-T.* Hayek Prodr. Balc. II pag. 541.
C. T, L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 179.
C. t. L. var. *urticifolia* Lej. et Court. Syr. Fl. Mosqu. III pag. 223.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas leg. A. Daunius.
5.VII.1937. det. C. Regel.

129. Galium verum L. subsp. praecox (Lang) Petrak.

G. v. subspec. p. (Lang) Perak Hegi VI pag. 216.
G. v, L, *var-leiocarpum* Ledb. Syr. Fl. Mosqu. III pag. 196.
G. v. L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 14.
In prato sicco. leg. J. Kupris.
Freda prope Kaunas. de. C. Regel.
10.VII.1936.

130. Echium vulgare L.

E. v. L. Schmalh. Fl. II pag. CCCC 239.
In descliviis siccis. det. C. Regel.
Freda prope Kaunas leg. C. Regel.
14.VI.1937.

131. Glechoma hederaceum L. subsp. glabriusculum (Neilr. als var.) Gams.

G. h. L. subsp. g. (Neilr. als var.) Gams var. *glabriusculum* Hegi Fl. V pag. 234. *G. hederacea* L. Syr. Fl. Mosqu. III pag. 89; *Nepeta Glechoma* Benth. Schmalh. Fl. II pag. 323.
Prope viam. Freda prope Kaunas. leg. J. Kupris.
5.V.1936. det. C, Regel.

132. Lamiun album L.

L. a. L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 336; Hegi Fl. V. pag. 2245.
In ruderatis propre viam,
Freda prope Kaunas, leg. J. Kupris.
14.V.1936. det. C. Regel.

133. Lamiun galeobdolon L.

L. G. L. var. *vulgare* (Pers.) Reich Hegi Fl. V pag. 2442.
L. G. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 335.
Galeobdolon luteum J. Jundz. Op. Rośl. pag. 239.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas, Leg. J. Kupris.
15.V.1936, det. C. Regel.

134. Stachys silvatica L.

S. s. L. Schmalh. Flora II pag. 340.
Stachys sylvatica J. Jundz. Op. Rośl. pag. 242.
In silva frondosa.
Freda prope Kaunas, leg. J. Kupris.
20.VI.1936. det. C. Regel.

135. Senecio paluster (L.) DC.

S. p. (L.) DC Hegi Fl. VI pag. 372; S. p. DC Schmalh. Fl. *S. Palustris* (L.) Hook. Syr. Fl. Mosqu. III pag. 280.

S. paludosus J. Jundz. Op. Rośl. pag. 356.

In fossa turfosa.

Ežerėtis prope Kaunas
Freda prope Kaunas, leg. C. Regel.
13.VI.1937. det. C. Regel.

136. Helichrysum arenarium (L.) Moench.

H. a. (L.) Moench. Hegi Fl. VI pag. 471;

Gnaphalium arenarium L. Schmalh. Fl. Ross. II pag. 47.

In arenosis

Petrašiūnai prope Kaunas leg. J. Kupris.
19.VI.1936, det. C. Regel.

137. Cirsium rivulare (Jacq.) Link.

C. r. (Jacq.) Link Hegi Fl. VI pag. 890.
C. r. Link. Schmalh. Fl. II pag. 105.

In prato prope fontem.

Jėsia prope Kaunas leg. C. Regel.
14.VI.1937. det. C. Regel.

138. Saxifraga granulata L.

S. g. Schmalh. Fl. Ross. I pag. 355.

In prato sicco prope viam.

Aukštadvaris, distr. Trakai, leg. C. Regel.
20.V.1936. det. C. Regel.

139. Anthemis tinctoria.

Schmalh. Flora II pag. 61.

In agro. Freda prope Kaunas. leg. C. Regel.
9.VII.1938 det. C. Regel.

140. Tussilago farfara L.

Schmalh. Flora II pag. 81.

In prato. Freda prope Kaunas, leg. C. Regel.
Flores: 31.III.1938. det. C. Regel.
Folia: 1.IV.1938.

Schedae ad Floram Lituanam Exsiccatam.

Fungi parasitici **Fasc. II. Nr. 21—40.**

Edidit: A. Minkevičius.

21. **Cystopus candidus** (Pers.) Lév.

In foliis *Sisymbrii Sophiae* L. prope Kaunas.
23.VII.1935. Leg. et det. A. Minkevičius.

22. **Erysiphe nitida** (Wallr.) Rabenh.

In foliis *Clematidis rectae* L. in horto botanico, Kaunas.
8.X.1935. Leg. et det. A. Minkevičius.

23. **Sphacelotheca hydropiperis** (Schum.) De By.

In ovariis *Polygoni hydropiperis* L. prope Babtai, distr. Kaunas.
12.IX.1933. Leg. et det. A. Minkevičius.

24. **Ustilago violacea** (Pers.) Rouss.

In antheris *Saponariae officinalis* L., in Marvelė prope Kaunas.
19.VII.1935. Leg. et det. A. Minkevičius

25. **Graphiola phoenicis** (Moug.). Poit.

In foliis *Phoenicis reclinatae* Jacq., in horto botanico, Kaunas.
12.I.1938. Leg. et det. A. Minkevičius.

26. **Uromyces dactylidis** Otth., II, III.

In foliis *Dactylidis glomeratae* L., Marvelė prope Kaunas.
7.VII.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

27. **Uromyces anthyllidis** (Grev.) Schröt., II.

In foliis *Anthyllidis vulnerariae* L. prope viam Linkaičiai - Gimbogala, distr. Šiauliai.
9.VI.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

28. **Uromyces behenis** (DC.) Unger, I, III (pr. p.).

In foliis *Silenes inflatae* Sm. prope lacum Gelukas, distr. Alytus.
13.IX.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

29. **Puccinia Fergussoni** Berk. et Br.

In foliis *Violae epipsilae* Led. in silva paludosa prope lacum Puikinas, distr. Trakai.
30.V.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

30. **Puccinia oreoselini** (Strauss) Fuckel.

In foliis *Peucedani oreoselini* Moench in silva prope Prienai, distr. Mariampolė.
8.VI.1934. Leg. A. Minkevičius.

31. **Puccinia nigrescens** Kirchn., II, III.

In foliis *Salviae verticillatae* L. in horto botanico, Kaunas.
30.VI.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

32. **Puccinia helianthi** Schweinitz, II, III.

In foliis *Helianthi annui* L. var. *gigantei* hort. in horto botanico, Kaunas.
2.IX.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

33. **Puccinia smilacearum digraphidis** Klebahn.

In foliis *Convallariae majalis* L. in ripa fluminis Nevėžis inter Raudondvaris et Babtai, distr. Kaunas.
16.VI.1933. Leg. C. Melamedaitė.
det. A. Minkevičius.

34. **Puccinia arrhenatheri** (Kleb.) Erikss.

In foliis *Berberidis vulgaris* L., Marvelė prope Kaunas.
18.V.1936. Leg. et det. A. Minkevičius.

35. **Gymnosporangium clavariaeforme** (Jacq.) DC.

In foliis et fructibus *Crataegi monogynae* Jacq., Kaunas - Aleksotas.
9.VII.1933. Leg. et det. A. Minkevičius.

36. **Chrysomyxa abietis** (Wallr.), Unger.

In aciculis *Piceae excelsae* Link in Palanga, distr. Kretinga.
19.V.1934. Leg. et det. A. Minkevičius.

37. **Ochropsora sorbi** (Oud.) Dietel.

In foliis *Anemones nemorosae* L. in Freda prope Kaunas.
7.V.1934. Leg. et det. A. Minkevičius.

38. **Melampsorella symphyti** (DC.) Bubák, II,

In foliis *Symphyti officinalis* spontane crescentis in horto botanico, Kaunas.

22.V.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

39. **Hyalopsora polypodii dryopteridis** (M. et N.) Magnus.

In foliis *Dryopteridis Linnaeanae* C. Chr. in silva prope Linkaičiai, distr. Šiauliai.

9.VI.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

40. **Fusicladium saliciperdum** (All. et Tub.) Lindau.

In foliis et ramis *Salicis fragilis* L. in Freda prope Kaunas.

29.V.1937. Leg. et det. A. Minkevičius.

PROF. K. REGELIS

APIE KAI KURIAS TRAGOPOGON RŪŠIS (II).

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS EINIGER TRAGOPOGON-ARTEN II.

VON

CONSTANTIN REGEL.

Apie kai kurias Tragopogon rūšis. (II).

1. Einteilung.

In einer früheren Arbeit (R e g e l, 1937) hatte ich die *Tragopogon* Arten der Gruppe *T. floccosus* — *T. brevirostris* folgendermassen gruppiert:

I. *Tragopogon brevirostris* DC.

1. Subsp. *genuinus* Schmalh. (pro var.).
2. Subsp. *podolicus* (Bess.) DC.
   a. Var. *pratensis* C. Rgl.
   b. Var. *stepposus* S. Nikitin.
3. Subsp. *volgensis* S. Nik.
4. Subsp. *bjelorussicus* (Artemcz.) C. Rgl.
5. Subsp. *borysthenicus* (Artemcz.) C. Rgl.

II. *Tragon floccosus* W. et K.

1. Subsp. *hungaricus* C. Rgl.
2. Subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl.
   a. Var. *maritimus* C. Rgl.
   b. Var. *Heidenreichii* Abrom.
3. Subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl.

III. *Trogopogon ruthenicus* (C. A. M.) Besser.

1. Subsp. *typicus* C. Rgl.
2. Subspec. *tanaiticus*. (Artemcz.) C. Rgl.

Ausserdem hatte ich noch *Tragopogon elatior* Stev. und *Tragopogon longifolius* Heldr. et Sart. behandelt. Ich hatte mich dabei der Methode der getrennten Merkmale bedient und die geographische Verbreitung dieser Merkmale kartographisch darzustellen versucht.

Im Sommer 1938 hatte ich die Gelegenheit das Herbarium der Botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums

in Budapest durch zu sehen, aus dem mir bei Abfassung der oben erwähnten Arbeit nur zwei Herbarexemplare zur Verfügung gestanden hatten, sowie das in diesem Herbarium befindliche Herbarium Degen. Ferner hatte ich Gelegenheit die Herbarien der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien (mitsammt dem Herbarium H a l a s c y) und das Herbarium der Universität Wien mit den Herbarien K e c k und K e r n e r duchzusehen. Schliesslich erhielt ich Material aus dem Botanischen Institut in Krakau und dem Pflanzensystematischen Institut in Warschau. Die Durchsicht aller dieser Herbaria ergab nichts wesentlich neues in der Auffassung der genannten *Tragopogon* Arten. Auch die Verbreitungsareale blieben mit wenigen Ausnahmen unverändert. Dies lässt sich aus folgender Zusammenstellung ersehen:

a. Herbarium der Botanischen Abteilung des Ungarischen Nationalmuseums Budapest.

Enthält viele typische Exemplare des *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *hungaricus* C. Rgl. von der Insel Czepel[1]), gesammelt von J a w o r k a, K ü l l e r, K ü m m e r l e, F i l a r s k y, S i m o n k a i, T a u s c h e r, u. a. Ferner typische Exemplare aus anderen Teilen Ungarns wie z. B. Kalocsa, Kecskemet (leg. J a w o r k a), Karoly falva (leg. B e r n a t s k y), Csongrad (leg. J a w o r k a), Kiralys halom bei Szeged (leg. L a n y i) und Szeged, dann in verschiedenen Stellen des Komitates Pest, Typische Exemplare finden wir auch aus dem Banat, wie z. B. aus Kelebia, gesammelt von P r o d a n, dem A g e r R o m a n o r u m, gesammelt von S a d l e r und von H e u f f e l, aus Grebenacz und Gajtasol[2]), gesammelt von W i e r z b i c k i und (sub *Tr. canus*) von S i m o n k a i und von B o r b a s.

---

[1]) Dieser klassischer Fundort so vieler pontischen Aren droht jetzt, wie mir mitgeteilt wurde, die Vernichtung.

[2]) Ich habe nicht erfahren können, in welchem Staate jetzt Grebenacz und Gajtasol liegen, im ungarischen, jugoslawischen oder im rumänischen Banat.

b. Herbarium Degen.

In diesem Herbarium hefinden sich typische, zur subsp. *hungaricus* C. Rgl. gehörende Exemplare aus verschiedenen Teilen Ungarns wie dem Komitat Pest, Czepel, Kecskemet, Szeged, Karlsdorf im Banat, gesammelt von D e g e n, B o r o s, L a n y i, T a u s c h e r.

Tragopogon ruthenicus Bess, det. N i k i t i n, gesammelt in Sarepta.

Tragopogon elatius, gesammelt von S t r i b n y in Papazli und Pagali[1]) in Bulgarien

Tragopogon Degenii Halasz. leg. S t r i b n y, *Tr. elatius* Velen.

c. Herbarium der botanischen Abteilung des Naturistoristorischen Museums in Wien.

Zum *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *hungaricus* C. Rgl. gehörende Exemplare habe ich von folgenden Stellen gesehen:

Serbia orientalis, in arenosis ad Rodpolje (Pazcrev) ex herbario...; ferner „in arenosis agri Pesthiensis", det. N i k i t i n sub. *T. floccosus* und typische Exemplare von der Insel Czepel, gesammelt von T a u s c h e r und von Grebenacz, gesammelt von W i e r z b i c k i, H e u f f e l u. a. Dann in arena mobili prope Padujevac" leg. Pancic sub *T. floccosus. Tragopogon ruthenicus* Bess. enthält das Herbarium aus folgenden Stellen: In arenosis deserti Caspi. Leg. P a l l a s, det. N i k i t i n. Ohne Früchte, Songaria, leg. Schrenck sub. *T. brevirostris,* teste T r a u v e t t e r. Diese Pflanze mit breiten B l ä t t e r n, etwas flockig, mit rauhem Früchten, die am Schnabel kahl sind, also der Formel I b, II c, III c, IV a. entsprechend, würde ich als *T. ruthenicus* bestimmen.

Sarepta, leg. H o h e n a c k e r,
Formel: I b, II c, III c, IV a.
Sarepta, leg. B e c k e r, det. *T. ruthenicus.*
Formel: 1 b, II c, III c, IV a.

---

[1]) Soll wohl heissen „Papazli". Der Name Pagali kommt auf Etiketten häufig neben „Papazli" vor.

Songaria, leg. Schrenck sub *T. brevirostris* DC.
Formel: I b, II c, III c, IV c (kahl).

Tragopogon brevirostris DC subsp. *genuinus* (Schmalh.).
Suja, Taurien. leg. Halascy.
Formel: I b, II a, III c, IV c.

Tragopogon floccosus W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl.

Typische Exemplare lagen vor aus Memel und Cranz (leg. Baenitz, Heidenreich), aus Riga (leg. Buhse).

Tragopogon elatior Stev.

In glareosis ad Staminaka, leg. Stribny. Der Stengel z. T. unten behaart, die Blätter mit weissen Haaren bedeckt.

Pagali[1]). Die Blätter sind mit rostbraunen Haaren bedeckt.

Ad Staminaka leg. Stribny, det. Velenowski. Stengel behaart, oben kahl, Blätte behaart. Behaarung weiss.

Herbarium der Universität Wien.

Hier wurden folgende Pflanzen eingesehen:

Trapopogon floccosus W. et K. subsp. *hungaricus* C. Rgl.:

Czepel, gesammelt von Tauscher und von Schneller; Grebenacz und Gajtasol gesammelt von...; Grebenatz, gesammelt von Sonklar und Sandhügel im Wald Monover.

Tragopogon floccosus W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl.:

Livonia, Bilderlingshof, leg. Buhse sub *T. brevirostris*, Königsberg, leg. Baenitz sub *Tr. floccosus;* Cranz, leg. Körnicke.

Hela, in prato litorale leg. Koht sub. *T. heterospermum* (Blätter fast glatt).

Puschinen, leg. Heidenreich. Gehört zur var. *Heidenreichii.*

Tragopogon brevirostris DC:

Karagatsch bei Sudak, leg. Halascy. Altai, det. S. Nikitin, *T. brevirostris* DC. Ohne Früchte, daher nähere Bestimmung nicht möglich.

Achty, leg. Becker sub. *Tr. brevirostris.* Früchte nicht entwickelt.

Formel: I b; II a; III —, IV —.

Songaria leg. Schrenck sub. *Tr. brevirostris,* Früchte nicht entwickelt, kahl,

Formel: I b; II a; III —, IV —.

Tragopogon ruthenicus (C. A. M.) Bess.:

Uralski Okrug, leg. et det. Nikitin.

Sarepta leg. Becker, sub. *T. ruthenicus,*

e. Herbarium des Botanischen Institutes und Gartens in Krakau.

Sarny, auf Sand am Eisenbahndamm. Leg. Stefan Macko.

Formel: I a-b; II c; III —; IV —. (Früchte nicht vor handen).

Das Fehlen von Früchten macht die genaue Bestimmung dieser Pflanze unmöglich. Den konvoluten Blättern und der starken Behaarung nach zu urteilen gehört sie zum Formenkreis des *Tragopogon floccosus.* Die Basis und Platte mancher Blätter ist jedoch nicht oder wenig konvolut, was auf einen Einfluss von *Tragopogon brevirostris* deuten würde.

f. Herbarium des Institutes für Systematik und Geographie der Pflanzen der Universität Warschau.

α Palanga, Ufer des Meeres. Leg. Kazimierz Lapczyński. sub. *Tragopogon floccosus.* Es ist die typische subspec. *heterospermus* (Schweigg) C. Rgl. Fig. 2.

β Druskiniki auf sandigen Stellen, leg. F. Berdau.
Formel: I a; II a; III a; IV c.

Die Pflanze erinnert dem äusseren Habitus nach an die subsp. *heterospermus* unterscheidet sich jedoch von ihr durch das Fehlen der Flocken.

δ Druskiniki, an sandigen Stellen, leg. F. Berdau sub *Tragopogon floccosus* M. et K. Fig. 3.

Formel: I a; II a-b; III —; IV —.

Dieses Exemplar ist dem vorigen sehr änlich, unterscheidet sich jedoch vom ihm durch durch die schwach geflockten oder auch ganz kahlen Stengel. Früchte sind nicht entwickelt.

ε Grodno leg. B. et M. Konratowicz, sub. *Tragopogon Tragopogon floccosus* W. et K.

Formel: I a, b; II a; III —; IV —.

Die Pflanze ist bedeutend grösser, als die anderen beiden in Druskeniki gesammelten Ezmplare, auch die Blätter sind breiter, man könnte an eine hybridogene Beeinflussung durch *Tragopogon brevirostris* schliessen, das Fehlen von Früchten lässt aber diese Frage offen.

Σ Grodno leg. B. et M. Konratowicz, sub. *Tragopogon floccosus* W. K.

Ein stark beschädigtes Exemplar bei dem sich folgende Strukturformel aufstellen lässt: I b; II a; III a; IV b.

Die Bläter sind breit und kurz verschmälert.

ζ Jurewicze, Gouv. Minsk, Kreis Rzeczyca, sandige Stellen am Dnjepr, leg. Roczoski sub. *Tragopogon floccosus* W. K.

Bestimmung nicht mögölich wegen des schlechten Zustandes der Pflanze; die Basis de flockige Basis der Stengel weist jedoch darauf hin, dass die Pflanze dem *Tragopogon floccosus* nahe steht.

3. Ergebnisse.

Was lässt sich aus aus vorliegendem Material ersehen?

Das Verbreitungsareal von *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *hungaricus* C. Rgl. bleibt unverändert. Das Areal der subsp. *heterospermus* scheint sich nach Südwesten hin zu vergrössern, da der neue Fundort von Hela hinzukommt. Ich habe jedoch bis jetzt keinere weitere Exemplare aus dieser Gegend gesehen, auch in der Flora von Szafer, Kulczinski und Pawlowski finden wir keine Angaben über das Vor-

kommen, dieser Pflanzen an der polnischen Meeresküste. Nach brieflicher Mitteilung von Dr. K r a w i e c in Poznań wurde *Tragopogon floccosus* an der polnischer Meeresküste noch nicht gefunden und kommt hier wahrscheinlich nicht vor. Für *Tragopogon brevirostris* käme der Fundort im Altai und in der Songarei hinzu. P a w l o w (1938, pag. 339) erwähnt diese Pflanze im zentralen Kasachstan bis zum Gebiet von Semipalatinsk und den südlichen Teil von Westsibirien bis zum Südwesten des Tomsker Gebietes. Der Fundort im Altai würde sich also in dieses Areal einfügen. Die Exemplare aus Druskeniki und Grodno verringern die Lücke die bis jetzt zwischen dem Areal von *Tragopogon floccosus* subsp. *heterospermus* einerseits und den anderen Unterarten von *Tragopogon floccosus,* nämlich der subsp. *lithuanicus* und der subsp. *hungaricus* besteht. Trotzdem bleibt jedoch noch die Lücke gross genug, um das Areal der subsp. *heterespermus* als ein ganz gesondertes erscheinen zu lassen.

Hinsichtlich der Morphologie lässt sich sagen, dass *Tragopogon floccosus* W. et K. subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl. von Hela mit seinen fast glatten, schwach konvoluten Blättern an die var. *Heidenreichii* erinnert. Auch die Exemplare aus Riga, von B u h s e gesammelt, haben oft breite nicht gefaltete Blätter und erinnern dadurch zuweilen an die var. *Heidenreichii.*

Tragopogon brevirostris DC aus Karagatsch bei Sudak in der Krim ist wohl hybridogener Natur, vielleicht zu T. zur subsp. *podolicus* (Bess.) DC zu stellen, da die Stengel unten flockig, oben jedoch kahl sind.

Tragopogon ruthenicus (C. A. M.) Bess. aus der Songarei hat z. T. einen langen Schnabel. Dies Merkmal widerspricht jedoch der von N i k i t i n (Siehe R e g e l 1937 pag. 11) gegebenen Diagnose, sowie auch der Beschreibung bei P a w l o w (1937 pag. 337). Möglicherweise sind diese Exemplare hybridogener Natur oder es sind Ubergangsformen, umsomehr als hier die östliche Verbeitungsgrenze der Art zu verlaufen scheint. Nach P a w l o w (l. c. pag. 338) ist *Trapogon ruthenicus* in Asien im nordöstlichen Kasachstan und im Gebiet von Uralsk verbreitet. Weiter östlich, in Westsibirien, wird sie durch andere noch nicht untersuchte Arten ersetzt.

Tragopogon elatior Stev. hat, entgegen meiner früheren Ansicht (R e g e l 1937 pag. 44) auch weisse Haare, d. h. es kommen Pflanzen mit solchen vor.

Was die systematische Stellung der Pflanzen aus dem Herbarium Warschau anbelangt, so können wir für deren Bestimmung nur die Exemplare benutzen, die einigermassen vollständig erhalten sind, nämlich je ein Exemplar aus Druskeniki (β) und aus Grodno (Gardinas) (ε). Die Strukturformel nach steht die erstere der von *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus* nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die kahlen, nicht flockigen Stengel. Von der subsp. *heterospermus* unterscheidet sich unsere Pflanze ebenfalls durch die nicht geflockten Stengel, ferner auch ist sie ihm aber im äusseren Habitus sehr ähnlich. Das Exemplar aus Grodno unterscheidet sich sowohl von der subsp. *lithuanicus* als auch von der subsp. *heterospermus* durch die Form der Blätter und den Mangel des Filzes. Anderseits erinnert die breite Basis der Blätter wiederum an die subsp. *heterospermus,bei* der dieses Merkmal inspesonders von N i k i t i n angeführt wird. Das Material ist zu gering um einen engültigen Schluss ziehen zu können, ich würde jedoch beide Exemplare in dei Nähe der subsp. *lithuanicus* stellen, und, mit Vorbehalt, eine var. *glabra* aufstellen.

Zum Schluss muss ich einen *Tragopogon* erwähnen, den ich im Herbarium des Naturhistorischen Museums in Wien gesehen habe. Es handelt sich um eine Pflanzen die auf der Etikette folgenden Vermerk trägt:

Tragopogon floccosus WK
Lithuania Gorski.

Darunter: non floccosus. Det. S. Nikitin.
rostrum longiore.

Es handelt sich um eine kleine ca 20 cm. hohe Pflanze, mit stark konvoluten Blätter, deren Stengel an der Basis stark, nach oben hin immer spärlicher flockig ist. Die Achänen sind kahl, tragen einen langen Schnabel, der so lang ist, wie die Achäne selbst. Fig. 1).

Wir könnten für diese Pflanze folgende Formel aufstellen:

I a, II b—c, III a, IV c.

Das was diese Pflanze von der typischen *Tragopogon floccosus* unterscheidet, ist der lange Schnabel, der eher an *Tragopogon pratensis* erinnert. Die übrigen Merkmale sind für *Tragopogon floccosus,* charakteristisch insbesonders bei der subsp. *heterospermus* begegnen wir ebenfalls Exemplaren mit kahlen Früchten. Anderseits sind aber die Blätter von unten an konvolut, während bei der subsp. *heterospermus,* ein Teil der Blätter, an der Basis flach ist. Äusserlich erinnert die Pflanze, insbesonders ihr Wuchs an die subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl, die jedoch z. T. rauhe Achänen hat. Der angegebene Fundort „Lithuania" gibt uns keinen Anhaltspunkt, wohin wir die Pflanze zu stellen haben, da ja zu Gorskis Zeiten Litauen weiter gefasst wurde, als es jetzt der Fall ist. Auch Eichwald, dessen botanischen Teil Gorski abgefasst hat, gibt uns keinen Anhaltspunkt hierfür. So lesen wis auf Seite 150 *„Tragopogon canus* W. et K. in Lith., um Pinsk, bei Kretingen, im südlichen Pod., um Nikolajew, Sawran". *Tragopogon canus* ist ja Synonym von *T. floccosus.* Die übrigen von Eichwald aufgezählten *Tragopogon* Arten kommen für uns nicht in Betracht.

Es handelt sich also beim Wiener Exemplar um eine Pflanze, deren Fundort nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann, die aber in die Nähe der subsp. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl. oder der subsp. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl. gestellt werden müsste. An Hand eines einzigen Exemplars kann man keine neue Arten oder Abarten aufstellen, sonst würde ich es vorschlagen diese Pflanze var. Gorskii mihi zu nennen, deren Zugehörigkeit zur. subsp. *heterospermus* oder zur subsp. *lithuanicus* noch zu erörtern wäre. Die Diagnose würde lauten:

Planta foliis convolutis, floccosa, achaeniis glabris, rostro achaena aequilonga.

LITERATUR.

Eichwald, E. Naturhistorische Skizze von Litauen, Volhynien und Podolien. Wilna 1830.

Павлов, Н. В. Флора центрального казахстана III Москва — Ленинград 1938

Regel, C. Beitrag zur Kenntnis einiger Tragopogon Arten. Vytauto Didžiojo Universiteto Botanikos Sodo Raštai V. Kaunas 1937.

Santrauka lietuvių kalba.

Autorius papildo padarytus ankstyvesnius savo straipsnyje (1937) tyrinėjimus apie *Tragopogon*, pasiremdamas medžiaga iš Budapešto, Vienos, Krokuvos ir Varšuvos herbarijų. Ypatingai naujų davinių apie šio augalo išsiplatinimą neatsirado. Vienos gamtos mokslo muziejaus botanikos skyriuje, autorius rado *Tragopogon* su etikete „Tragopogon floccosus WK, Lithuania Gorski", su prierašu „non floccosus, det. S. Nikitin".

Autoriaus nuomone šį egzempliorių reikėtų greičiausia apibūdinti kaipo naują atmainą var. *Gorskii* C. Rgl., kuris priklauso prie *Tragopogon floccosus* W. K. subspec. *heterospermus* (Schweigg.) C. Rgl. arba prie subspec. *lithuanicus* (Bess.) C. Rgl. Augalo diagnozė lotynų kalba duota vokiečių teksto gale. Žiūr. pav. 1.

Varšuvos Augalų Sistematikos Instituto herbariujume yra egzemplioriai, surinkti Druskininkuose ir Gardine, kurių dalis autoriaus nuomone daugiausia atatiktų *Tragopogon floccosus* subsp. *lithuanicus*, bet skiriasi nuo jo savo plikais stiebais. Šiuos augalus galima išskirti į atskirą atmainą var. *glabra*. Žiūr. pav. 3.

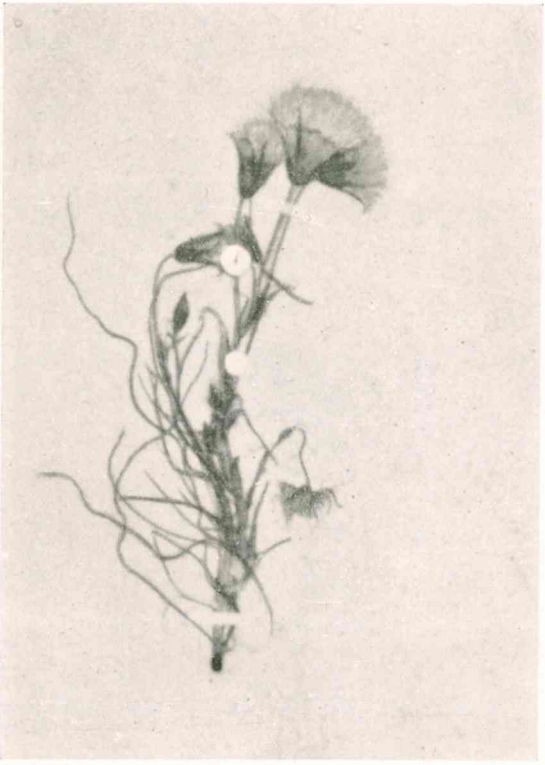


Fig. 1. Tragopogon floccosus W. et K. subsp. heterospermus (Schweigg.), C. Rgl. var. Gorskii C. Rgl.

Fig. 2: Tragopogon floccosus W. et K.
Subsp. heterospermus (Schweigg.), C. Rgl.
aus Palanga.

Fig. 3. Tragopogon floccosus W. et K.
Subsp. lithuanicus em. C. Rgl. var. glabra C. Rgl.
aus Druskeninkai.

PROF. K. REGELIS

MEDŽIAGA LIETUVOS PIKTŽOLĖMS PAŽINTI.

I. PIKTŽOLĖS LIETUVOS LAUKUOSE.

BEITÄGE ZUR KENNTNIS DER UNKÄUTER IN LITAUEN.

I. DIE UNKRÄUTER DER GETREIDEFELDER.

VON

CONSTANTIN REGEL.

(IM VEREIN MIT MARIAMPOLSKIS, POVILAITIS UND MASIULYTĖ)

a) Įžanga.

Lig šiol nedaug yra žinių apie Lietuvos piktžolių augmeniją, ypač tyrinėjimų apie jos išsiplatinimą javų laukuose, apie piktžolių sėklų kiekį javų grūduose, apie piktžolių priklausomybę nuo dirvožemio reakcijos, apie dirvos apdirbimą ir sėjokaitos įtaką į piktžoles, apie piktžolių augmenijos sąstatą daržuose, bulvių laukuose, apleistose vietose ir t. t. Viskas tas yra problemos, kurios būtų dėkingos tolimesniems tyrimams, ypač tokiam žemės ūkio krašte, kaip tat yra Lietuva.

Šiame straipsnyje nagrinėta piktžolių augmenija javų laukuose. Šiam darbui aš išnaudojau trijų mano buvusių studentų V. D. U-to Matematikos-Gamtos F-to diplominius darbus, kurie buvo atlikti laikotarpyje 1931—1935 metų. Kaipo pavyzdis jiems buvo duoti panašūs darbai iš Latvijos ir prieškarinės Rusijos. M a r i a m p o l s k i s tyrinėjo Virbalio—Vilkaviškio, P o v i l a i t i s Garliavos—Kauno ir M a s i u l y t ė Kelmės—Raseinių apskrityse laukus.

b) M e t o d i k a.

Tyrinėti buvo rugių, kviečių, miežių ir avižų laukai. Piktžolių gausumo laipsniui įvertinti buvo naudojamos, kaip tat daro M a l c e v a s (1909) sekančios skaitmenys:

1. Piktžolių rūšys auga lauke pavieniai.
2. Piktžolių rūšys auga nežymiame kiekyje ir nelabai išsiskirstę tarp kultūrinių augalų.
3. Piktžolių rūšys auga dideliame kiekyje, bet šis kiekis yra mažesnis už javų kiekį.
4. Piktžolių rūšys labai dideliame kiekyje ir vyrauja javuose.

Be to, prie kiekvieno augalo pažymėta yra jo aukštis, būtent:

I. Piktžolė aukštesnė už javus,

I. Piktžolių aukštis vienodas su javais.

II. Piktžolių aukštis mažesnis už javus.

M a r i j a m p o l s k i s tyrinėjo Virbalyje kiekviename lauke kelius bandymo barelius po 1 kv. metrą ir nustatė kiekviename lauke aritmetinį vidurkį. P o v i l a i t i s tyrinėjo Garliavos valsč. kiekviename lauke kelius tipingus barelius, ir taipogi išvedė aritmetinį vidurkį. M a s i u l y t ė tyrinėjo Kelmėje kiekvieno lauko bandymo barelius po 1 kv. mtr. ir išvedė iš jų aritmetinį vidurkį.

Netikslumas yra tas, kad neatskirtos piktžolės augančios lauko viduryje ir lauko pakraštyje. Autoriai toliau duoda keliolika žinių apie laukų apdirbimo būdus, iš kurių matyti, kad su piktžolėmis nevedama ypatinga kova, kad gan dažnai, pav. Virbalyje ir Kelmėje laukai tręšiami mėšlu ir atmatomis nuo turgavietės.

Tyrimo rezultatai išdėstyti 4 tabelėse. I tabelė apima rugių laukus, kurių vyraujančios piktžolės (kiekis 3—4) nurodytos vokiečių tekste, sekančioje eilėje, laukai iš Virbalio, Garliavos ir Kelmės. Toliau nurodyti toje pačioje eilėje konstantai, t. y. tie augalai, kurie nustatyti 80% visų laukų ir be to visose trijose tyrimų vietose, Virbalyje, Garliavoje ir Kelmėje. II tabelėje patalpinti tyrinėjimai iš kviečių laukų. Tokioje pačioje tvarkoje kaip tat buvo daryta su rugiais, vokiečių tekste išvardinta vyraujančios piktžolės ir konstantai (pusl. 52). III tabelėje duota miežiuose augančios piktžolės, o vokiečių tekste (pusl. 52) duoti vyraujančios piktžolės ir konstantai. IV tabelėje duota avižose augančios piktžolės, o vokiečių tekste (pusl. 53) išvardinta vyraujančios piktžolės ir konstantai. Vyraujančių piktžolių kiekis laukuose yra mažesnis už bendrą tiems laukams augalų arba konstantų kiekį. Pav., rugių laukuose yra visa eilė bendrų augalų, pav.: *Chenopodium album, Phleum pratense* ir kt., bet jie ne vyrauja. Visuose laukuose yra bendros sekančios rūšys — *Achilla millefolium, Centaurea cyanus, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Plantago major, Sonchus arvensis.* Kviečių, miežių ir avižų laukuose auga *Capsella bursa pastoris, Matricaria inodora, Sinapis arvensis.* Rugių, kviečių ir miežių laukuose auga *Chenopodium album, Polygonum convolvulus, Viola tricolor.* Rugių, miežių ir avižų laukuose — *Agrostis vulgaris, Stellaria media.* Rugių, kviečių ir avi-

žų laukuose auga — *Cirsium arvensis, Convolvulus arvensis, Thlaspi arvense.* Kai kurie pažymėti tiktai rugių laukuose augalai, pav. *Parnassia* ir kiti (ž. vokiečių tekste) tiktai atsitiktinai auga laukuose, o *Galinsoga parviflora* turi būti atnešta su mėšlu. *Anagallis arvensis* ir *Galeopsis speciosa* taipogi nėra tipingi rugių laukų piktžoliniai auglai. Kviečių, avižų ir miežių laukuose tipingesnių laukų piktžolių nebuvo nustatyta.

d. Piktžolių kilmė (pusl. 55).

Lietuvoje augančios piktžolės tiktai dalinai yra tipingos piktžolės, t. y. archeofitai, bet dalinai tat yra saprofitai, t. y. piktžolės, kurios taipogi auga vietinėj floroje. Pasiremdamas Buchli (1936) tyrinėjimais Šveicarijoje išvardinti archeofitai (pusl. 55), apofitai (pusl. 55), ergaziofitai, t. y. svetimų kraštų kultūriniai augalai, kurie atsitiktinai pakliuvo į laukus, epekofitai, t. y. augalai, kurie tiktai paskutiniame laike atsirado dirbtinai, t. y. žmogaus įtaka padarytose vietose (*Galinsoga parviflora* ir *Matricaria discoidea)* ir pagaliau efemerofitai, t. y. piktžolės, kurios tiktai visiškai laikinai atsirado laukuose, kaip *Erysimum cheiranthoides* ir *Vicia villosa.*

e. Floros elementai (pusl. 56).

Tyrinėtuose laukuose auga 133 piktžolių rūšys, be to, dar tokių apibūdinimas nėra tikslus kaip *Alchemilla vulgaris* ir javai, kurie auga kituose javų laukuose, pav., *Secale cereale* kviečiuose ir t. t.

Prie euraziatinio elemento priklauso apie 25,8%, Kosmolitų yra 18%, prie borealinio elemento priklauso 17,3%, prie Vidurinės Europos ir pontijos elementų po 3%, pagaliau *Trifolium hybridum* ir *Euphrasia serotina* priklauso prie mediterano — atlantinio ir subatlantinio elemento. Šie skaičiai neatatinka visos Lietuvos floros elementų skaičių, kur borealinis elementas yra didesnis, kaip 23%, ir eurasiatinis elementas sudaro tiktai 7—8%.

Laukai yra augalų bendruomenės, bet tokios, kurios priklauso nuo žmogaus įtakos, o ši žmogaus įtaka yra kas metai nevienoda.

f. Palyginimas (pusl. 58).

Duoti palyginimai tarp Lietuvos ir Latvijos (pusl. 58), buv. Petrapilio gubernijos (pusl. 59), buv. Kursko ir Podolijos gubernijų (pusl. 60) ir Šveicarijos. Ypatingų skirtumų tarp Lietuvos, Latvijos ir buv. Petrapilio gub. piktžolių augmenijos nėra, didesnis skirtumas yra Kursko, Podolijos ir Šveicarijos. Archeofitai dažniausia yra bendri, skirtumai daugiausia liečia apofitus.

g. Nuostoliai.

Didžiausius nuostolius sudaro tos piktžolės, kurios vyrauja laukuose. Be to, tat yra augalai, kurių aukštis yra I, arba ir II. Visi šie augalai išvardinti vokiečių tekste. Malcevas nustato, kad prie piktžolių gausumo laipsnio 4 visuomet javai nyksta, prie gausumo laipsnio 3 ir aukščio I javai nyksta iki $^1/_3$, prie gausumo 3 ir aukštumo III ir prie gausumo 2 ir I nuostolių javuose nėra.

Rugių laukuose gausumo laipsnių 3—4 ir aukštumo I ir II turi *Apera spica venti, Convolvulus arvensis, Tussilago farfara.* Retai javai visiškai nyksta, dažniausiai nuostolis siekia $^1/_3$ arba dar mažiau. Kviečių laukuose didžiausią nuostolį daro *Agropyrum repens, Polygonum persicaria* ir *Tussilago farfara.*

Miežių laukuose gausumas 4 pastebėtas pas *Spergula arvensis, Galeopsis tetrahit, Tussilago farfara.* Avižų laukuose tiktai pas *Spergula arvensis.*

Bromus secalinus, kuris Lietuvoje skaitomas kaipo labai pavojinga piktžolė, pastebėta ypač rugių laukuose prie aukščio II su gausumo laipsniu 2—3, kas sudaro javams nuostolio iki $^1/_3$.

Pusl. 64—67 duota pastabos prie tabelių vokiečių ir lietuvių kalbomis. Toliau (pusl. 68) eina kelios pastabos dėl kai kurių augalų sistematikos.

a. Einleitung.

Unsere Kenntnis über die Unkräuter Litauens sind noch recht dürftig. Aus der Literatur (Hryniewiecki 1933, Regel 1931, 1932, 1935, 1936), können wir uns allerdings ein Bild über die floristische Zusammensetzung der Unkrautflora in Litauen machen. Da aber der floristische Bestand nicht unveränderlich ist — es können ja neue Unkräuter hinzukommen, wie z. B. an den Eisenbahnen und in den Häfen — so können wir, bei Unkräutern wenigstens, nur über eine annähernde Anzahl von Unkräutern in der Flora des Landes sprechen. Es gibt jedoch eine Reihe anderer Probleme, deren Lösung nicht ohne Interesse und, für ein landwirtschaftliches Land, wie Litauen auch nicht ohne Bedeutung für die Praxis ist.

Zu diesen Problemen gehört die Verbreitung der Unkräuter in den Getreidefeldern, den Gemüsegärten und in anderen Kulturen. Ferner auch die Verbreitung der Anthropochoren, die Zusammensetzung der Ruderatflora und deren Vereine. Weitere Probleme, die einer näheren Untersuchung harren, wäre die Abhängigkeit der Unkräuter von der Bodenreaktion, der Einfluss der Bearbeitung des Bodens und der Fruchtfolge auf die Zusammensetzung der Unkrautflora, die Verunreinigung des Saatgetreides durch Unkrautsamen und Bestimmung der darin am häufigsten vorkommenden Unkrautsamen. Mit vorliegendem Artikel beginnt eine Reihe Abhandlungen, in denen versucht wird dem einen oder anderen der genannten Probleme näher zu treten. Als erstes wollen wir die Frage der Unkräuter in den verschiedenen Getreidenen erörtern. In Litauen sin bis jetzt solche Untersuchungen nicht angstellt worden, es jedoch gibt solche in den benachbahrten Ländern, in Letland und in Russland. Nach diesem Muster sind auch vorliegende Untersuchungen von einigen meiner Schülern angestellt worden, Herrn Mariampolskis im Kreise Vilkaviškis an der litauisch- deutschen Grenze, Herrn Povilaitis im Kirchspiel Garliava bei Kaunas und Frl. Masiulytė bei Kelmė, im Kreise Raseiniai im Nordwesten von Kaunas.

b. Methodik der Untersuchung.

Die Untersuchung erstreckte sich auf Roggen, Weizen, Gerste und Haferfelder. Die Schätzung der Menge wurde wie sie Malzew (1910) bei seinen Untersuchungen durchführte, nach folgender Skala vorgenommen:

1 — die betreffende Art kommt nur in vereinzelten Exemplaren vor.

2 — die betreffende Art kommt nur in geringer Menge vor, sich zwischen den Kulturpflanzen verlierend.

3 — die betreffende Art ist häufig und in grosser Menge, aber immerhin der Anzahl nach den gesäten Getreidepflanzen nachstehend.

4 — die betreffende Art überwiegt quantitativ über den kultivierten Getreidepflanzen, dieselben erstickend.

Ausserdem wurde bei jeder Pflanzen ihre Höhe angegeben und zwar folgendermassen.

I — Unkräuter, die das kultivierte Getreide überragen,

II — Unkräuter, die mit dem kultivierten Getreide gleichen Stand halten.

III — Unkräuter, die nicht die Höhe des kultivierten erreichen.

Mariampolskis untersuchte in den Jahren 1931-32 155 Getreidefelder bei Virbalis im Kreise Vilkaviškis. Er untersuchte an mehrenen Stellen auf jedem Felde Probeflächen von je einem Quadratmeter, das aritmetische Mittel wurde dann für das betreffende Feld notiert. Povilaitis hingegen untersuchte im Jahre 1935 nicht streng begrenzte Probeflächen, sondern ihm typisch erscheinende Flächen auf jedem Felde und das daraus resultierende arithmetische Mittel wurde dann notiert. Masiulytė untersuchte in den Jahren 1934-35 auf jedem Felde zehn Probeflächen von je einem Quadratmeter und notierte dann das sich hieraus ergebende arithmetische Mittel.

Ich muss auf eine Ungenaugkeit in den Untersuchungen hinweisen, nämlich darauf, dass kein Unterschied zwischen den Unkräutern des Feldrandes und den in der Mittel des Feldes wachsenden Arten gemacht wird.

Diese Unterscheidung finden wir z. B. in den Untersuchungen von Malzew im früheren Gouv. St. Petersburg (1910).

Verringert wird jedoch wieder dieser Fehler dadurch, dass die für jedes Feld angegebenen Verbreitungszahlen das arithmetische Mittel aus einer Reihe Probeflächen darstellen. Nichtdestoweniger finden wir eine Reihe Arten, die ohne Zweifel am Rande der Felder wachsen, so z. B. *Equisetum arvense, Achillea millefolium, Tussilago farafara, Stachys palustris* und s. w. Bei einer nächsten Untersuchung wird diesem Umstande Aufmerksamtkeit zugewendet werden. Eine weitere Ungenauigkeit wäre die geringe Zahl der untersuchten Probeflächen. Aber auch diese Ungenauigkeit wird dadurch verringert, dass die in den Tabellen angeführten Zahlen Mittelwerte aus mehreren Probeflächen darstellen.

Bevor wir zu den Ergebnissen der Untersuchungen übergehen, wollen wir einige Angaben über die Getreidefelder und den Getreidebau geben, soweit die drei Verfasser solche in ihren Berichten gegeben haben.

Bei Virbalis werden die Felder mit eisernen Pflügen und eisernen Eggen bearbeitet. Das Getreide wird mit Sicheln geschnitten und mit Dreschmaschinen, nicht mit Dreschflegeln, gedroschen. Die Körner werden dann mit Getreidereinigungsmaschinen gereinigt und die Abfälle dem Vieh verfüttert. Die Eigentümer der Felder wohnen zum grössten Teile im Flekken Virbalis, die Ernte wird mit Pferden in die Speicher geführt. An Markttagen kommen die Bauern dar ganzen Umgebung mit ihren Wagen und dem Vieh im Flecken zusammen, die auf dem Markplatze sich dabei ansammelnden Dung und Abfälle werden dann von einigen Besitzern auf die Felder gebracht. Diese Abfälle und der Stallmist bilden die Hauptmasse des auf den Feldern verwendeten Düngers und erst in allerletzer Zeit begannen einige Bauern ihre Felder mit käuflichem mineralischem Dünger, wie K-Salzen, Salpeter und Superphosphat zu düngen. Maschinen zur Bekämpfung des Unkrautes wurden bis 1932 fast gar nicht gebraucht, trotz der Nähe der deutschen Grenze.

Im Kirchspiele Garliava bei Kaunas gehören die Getreidefelder einzelnen Besitzern, die auf ihren Gehöften inmitten ihrer Felder wohnen. Die Felder werden mit eisernen Pflügen und Eggen bearbeitet. Das Getreide wird mit Sicheln geerntet und meist mit Dreschmaschinen gedroschen. Die Staat wird mit

Getreidereinigungsmaschinen gereinigt, die Abfälle dem Vieh verfüttert. Das Stroh dient als Streu in den Ställen. Die Felder werden mit Stalldünger und z. T. auch mit gekauftem Kunstdünger gedüngt. Auf die Bekämpfung des Unkrautes wird wenig Sorgfalt verwendet.

Bei Kelmė im Kreise Raseiniai, sind die Einwohner, wie alle Žemaitier, sehr konservativ und Neuerungen abgeneigt. Der Flecken hat gegen 4000 Einwohner, von den nur ein geringer Teil Landwirtschaft treibt. Diese wohnen in Einzelhöfen. Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1934-35 in einem Umkreise von $1^1/_2$ Kilometer vom Flecken ausgeführt. Das Relief ist hügelig, 70% des Bodens ist lehmiger Sand, 20% sandiger Lehm und der Rest Lehm oder entwässerter Torfboden. Unter dem Ackerboden liegt meist feuchter gelber Sand. Wasser ist genügend vorhanden, in den 3 bis 5 Meter tiefen Brunnen steht das ganze Jahr hindurch Wasser. Bei der Bearbeitung des Bodens wird darauf geachtet, dass die Unkräuter noch vor der Aussaat des Getreides auswachsen konnen um dann beim Pflügen und Eggen vernichtet zu werden, 40% der Bauern.

Alle Bauern ackern den Boden noch vor Anbruch des Winters tief auf, im Frühling wird der Boden tief geeggt und später werden die auswachsenden Unkräuter mit Egge und Kultivatoren vernichtet und dann erst wird die Sommerfrucht ausgesät. In Bezug auf die Winterfrucht haben 80% der Bauern keine Brache, sondern sie säen die Körner in die Gerste, in die Kartoffel oder ins Grünfutter. Falls die Körner in die Gerste ausgesät werden, so wird nach der Ernte mit Stalldünger gedüngt, dieser in den Boden gepflügt, geeggt und dann noch ein weiteres mal gepflügt und dann esrt wird ausgesät, geeggt oder auch mit Kultivatoren bearbeitet. Auf die gleiche Art wird verfahren, wenn das Getreide ins Grünfutter gesät wird.

Die schwarze Brache wird dreimal gepflügt und viermal geeggt, um die Unkräuter zu vernichten. Dass Saatgut wird so weit als möglich vom Unkrautsamen gereinigt, im Flecken befindet sich zu diesem Zwecke eine Anstalt zum Reinigen des Saatgutes. Alle 3—5 Jahre wird das Saatgut gewechselt. Zum Düngen wird auch der auf dem Marktplatze zusammen-

gefegte Mist benutzt, insbesonders tun dies die kleineren Besitzern. Auf diese Weise gelangen nicht wenig Unkrautsamen auf den Acker.

c. Ergebnisse der Untersuchung.

Wenden wir uns jetzt der eigentlichen Untersuchung zu. Diese ist auf vier Tabellen zusammengestellt, die Erläuterungen bringen nähere Angaben über die einzelnen untersuchten Felder. Beginnen wir mit dem Roggen, *Secale cereale* (Tabelle I).

Auf den fünf bei Virbalis untersuchten Feldern waren folgende Arten vorherrschend (Mengegrad 3—4):

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Apera spica venti, Bromus secalinus, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Delphinium consolida, Equisetum arvense, Matricaria inodora, Scleranthus annuus, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den vier bei Garliava untersuchten Feldern dominierten folgende Arten:

Agrostemma githago, Apera spica venti, Centaurea cyanus, Convolvulus arvensis, Bromus secalinus, Equisetum arvense, Matricaria inodora, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den fünf bei Kelmė untersuchten Feldern dominierten folgende Unkräuter:

Agropyrum repens, Apera spica venti, Capsella bursa pastoris, Cerastium caespitosum, Cirsium arvense, Equisetum arvense, Myosurus minimus, Scleranthus annuus, Stellaria media, Viola tricolor, Veronica agrestis.

Die vorherrschenden Arten sind aber nicht die einzigen, die den untersuchten Probeflächen gemeinsam sind. Bei der Durchsicht der Tabelle, lässt sich eine Reihe Konstanten feststellen, als die wir die Arten bezeichnen wollen, die in mehr als ca 80% aller Probeflächen notiert wurden. Die Probeflächen müssen aber auf alle drei Untersuchungsgebiete verteilt sein, d. h. sie müssen in Virbalis, Garliava und Kelmė verkommen. Folgende Arten wären dann als Konstante der Roggenfelder anzusehen:

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Agrostis vulgaris, Agropyrum repens, Anthemis arvensis, Apera spica venti,

Bromus secalinus, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Matricaria chamomilla, Phleum pratense, Plantago major, Poa pratensis, Polygonum convolvulus, Scleranthus annuus, Sonchus arvensis, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Thlaspi arvense, Viola tricolor.

Die Unkräuter der Weizenfelder sind auf Tabelle II dargestellt. Auf den fünf bei Virbalis untersuchten Feldern wurd herrschten folgende Unkräuter vor:

Achilea millefolium, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Crepis tectorum, Galeopsis tetrahit, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den vier Weizenfeldern bei Garliava dominierten folgende Unkräuter:

Agrostemma githago, Achillea millefolium, Galeopsis tetrahit, Polygonum nodosum, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den drei Feldern bei Kelmė herrschten folgende Arten vor: *Agropyrum repens, Cerastium caespitosum, Chenopodium album, Galeopsis tetrahit, Matricaria inodora, Polygonum persicaria, Scleranthus annuus, Spergula arvensis, Stellaria media.*

Als Konstante der 11 Weizenfelder würden wir folgende Arten aufstellen:

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Agrostis vulgaris, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Knautia arvensis, Matricaria inodora, Phleum pratense, Plantago major, Polygonum convolvulus, Raphanus raphanistrum, Scleranthus annuus, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Viola tricolor.

Die Unkräuter der Gerstenfelder sind auf Tabelle III zusammengestellt. Auf den drei Feldern bei Virbalis kamen folgende Arten in grösserer Menge vor (2, 2—3, 3—4) vor:

Achillea millefolium, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Myosotis intermedia, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara.

Auf den drei Feldern bei Garliava waren folgende Arten in grösserer Menge vorhanden: *Galeopsis tetrahit, Myosotis intermedia, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara.*

Als Konstante aller neue Felder kämen folgende Arten in Betracht: *Achillea millefolium, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Knautia arvensis, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Myosotis intermedia, Plantago major, Polygonum convolvulus, Raphanus rhaphanistrum, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Spergula arvensis, Thlaspi arvense, Viola tricolor.*

Die Unkräuter der der Haferfelder sind auf Tabelle IV zusammengestellt. Folgende Arten dominierten (2—4) auf den drei Feldern in Virbalis:

Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Galeopsis tetrahit, Pisum sativum, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara, Vicia cracca, Vicia sativa, Viola tricolor.

Auf den drei Feldern bei Garliava kommen folgende Arten in grösserer Menge (2, 2—3, 3) vor: *Equisetum arvense, Cirsium arvense, Pisum sativum Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara, Vicia cracca.*

Auf den drei Feldern bei Kelmė waren folgende Arten in grösserer Menge verbreitet: *Chenopodium album, Cirsium arvense, Galeopsis tetrahit, Spergula arvensis.*

Als Konstante der neuen Haferfelder kämen folgende Arten: *Achillea millefolium, Agropyrum repens, Agrostis vulgaris, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Plantago major, Matricaria inodora, Myosotis arvensis, Potentilla anserina, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Spergula arvensis, Stellaria media, Thlaspi arvensis, Vicia hirsuta, Viola tricolor* (incl. *V. arvensis).*

Die Anzahl der dominierenden Arten auf den Feldern ist geringer, als die Zahl der den betreffenden Feldern gemeinsamen Arten oder der Konstanten. Wir brauchen nur als Beispiel die Roggenfelder zu nehmen, in denen eine Reihe Arten, wie z. B. *Chenopodium album, Phleum pratense* als Konstante auftreten, ohne jedoch irgendwo vorzucherrschen. Die Konstanten Arten braucht ja nicht unbedingt auch vorzuherrschen. Einige wenige Arten sind allen untersuchten Feldern gemeinsam, den Roggen, Weizen, Gerste und Haferfeldern, nämlich *Achillea*

millefolium, Centaurea agnus, Equisetum arvense, Galeopsis terahit, Plantago major, Sonchus arvensis.

Den Weizen, Gerste, und Haferfeldern sind gemeinsam *Capsella bursa pastoris, Matricaria inodora, Sinapis arvensis.*

Den Roggen-, Weizen- und Gerstenfeldern sind gemeinsam: *Chenopodium album, Polygonum convolvulus, Viola tricolör.*

Nur auf den Roggen, Gersten und Haferfeldern wurden gefunden: *Agrostis vulgaris, Stellaria media.* Auf den Roggen-, Weizen- und Haferfeldern wurden registriert: *Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Thlaspi arvense.* Schliesslich gibt es Arten die zwei von den vier untersuchten Getreidefeldern gemeinsam sind.

Gibt es Arten die nur dem einen oder anderen Getreide eigentümlich sind? Aus den Listen scheint des allerdings der Fall zu sein, wir dürfen aber nicht schliessen, dass es sich immer um die dem betreffenden Getreide spezifische Arten handelt. So finden wir in den Roggenfeldern Arten wie *Parnassia palustris, Lysimachia vulgaris, Veronica longifolia, Campanula glomerata, Alchemilla vulgaris, Lychnis flos cuculi, Galium mollugo, Anthriscus silvestris* u. a., die ohne Zweifel nur zufällige Beimischungen sind und dabei auch nur in ganz geringer Menge vorkommen. *Galinsoga parviflora,* das in den Roggenfeldern in etwas grösserer Menge vermerkt wurde, ist ebenfalls kein typisches Unkraut der Roggenfelder, kein Roggenbegleiter wie man sagen könnte, sondern wohl nur eine durch Stallmist aus Ruderatstellen eingeschleppte Art. Auch *Anagallis arvensis, Galeopsis speciosa, Setaria viridis* sind kaum als Roggenbegleiter anzusehen.

Auch auf den Weizenfeldern sind kaum eigentliche Weizenbegleiter vorhanden, ebensowenig auf den Gersten und den Haferfeldern die für diese Getreidearten spezifischen Unkräuter. Es ist eine Frage für sich, ob es solche spezifische Arten gibt, wichtiger wäre meiner Meinung nach die Frage ob es Unkräuter der Winter und der Sommergetreide gibt, und welche Arten hier zu der einen oder anderen Gruppe gehören würden. Eine Frage, die hinsichtlich der Getreidefelder in Litauen vorderhand noch nicht beantworten, werden kann.

d. Herkunft der Unkräuter.

Die Unkräuter der Getreidefelder in Litauen sind z. T. richtige Unkräuter, sogenannte Archaeophyten, wie z. B. *Centaurea cyanus, Agrostemma githago,* z. T. sind es aber Apophyten im Sinne Thellungs (1912), die Preuss (1929, pag. 23) wieder in Euapophyten, Apophyten und Hemiapophyten einteilt. Unter den Konstanten sind beide Gruppen vertreten, sowohl die Archaeophyten als auch die Apophyten.

Unlängs hat Buchli (1936, pg. 89) die im Dreifeldergebiet der Schweiz vorkommenden Unkräuter in vier Gruppen, die Archaeophyten, die spontanen Apophyten, die Ergasiophygophyten, Epökophyten und die Ephemerophyten eingeteilt. Wir wollen an Hand der von aufgestellten Listen die Zugehörigkeit der Unkräuter der litauischen Getreidefelder oder wenigstens eines Teiles zu der einen oder anderen Gruppe feststellen.

Zu den Archaeophyten würden folgende gehören: *Setaria viridis, Apera spica venti, Avena fatua, Bromus secalinus, Lolium temulentum, Agropyrum repens, Polygonum aviculare, Polygonum persicaria, Polygonum lapathifolium, Polygonum hydropiper, Polygonum convolvulus, Chenopodium polyspermum, Chenopodium album, Agrostemma githago, Melandryum album, Gypsophila muralis, Stellaria media, Stellaria graminea, Arenaria serpyllifolia, Spergula arvensis, Scleranthus annuus, Delphinium consolida, Papaver rhoeas, Fumaria officinalis, Thlaspi arvense, Sinapis arvensis, Rhaphanus rhaphanistrum, Capsella bursa pastoris, Erophila verna, Medicago lupulina, Vicia hirsuta, Euphorbia helioscopia, Viola tricolor, Aethusa cynapium, Anagallis arvensis, Convolvulus arvensis, Lycopsis arvensis, Myosotis arvensis, Lithospermum arvense, Galeopsis tetrahit, Lamium purpureum, Mentha arvensis, Veronica arvensis, Euphrasia odontites, Galium aparine, Centaurea cyanus, Lapsana communis, Sonchus oleraceus, Sonchus arvensis.*

Zu den spontanen Apophyten, also zu den Pflanzen, die ursprünglich wild vorkommen und erst später in die Acker übergehen, gehören folgende Arten: *Equisetum arvense, Phleum pratense, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Silene inflata,*

Cerastium caespitosum, Sagina procumbens, Ranunculus repens, Potentilla anserina, Trifolium pratensis, Trifolium repens, Vicia cracca, Glechoma hederacea, Symphytum officinale, Brunella vulgaris, Plantago major, Galium mollugo, Knautia arvensis, Campanula rapunculoides, Gnaphalium uliginosum, Achillea millefolium, Chrysanthemum leucanthemum, Tussilago farfara, Carduus nutans, Cirsium arvense, Centaurea jacea, Centaurea scabiosa, Leontodon autumualis, Taraxacum officinale, Crepis biennis, Pieris hieracioides.

Zu den Ergasiophygophyten, d. h. ausländische Kulturpflanzen, die ohne Absicht des Menschen auf den Acker gelangt sind, gehören folgende Arten: *Trifolium hybridum, Vicia sativa, Malva neglecta, Solanum nigrum, Matricaria chamomilla.* Epökophyten d. h. Pflanzen die in neuerer Zeit im Gebiet aufgetreten sind und an künstliche Standorte gebunden sind, sind *Galinsoga parviflora,* Wir wollen noch *Matricaria discoidea* hinzfügen.

Zu den Ephemerophyten, d. h. zu den nur vorübergehend auftretenden Ackerunkräutern, gehören *Erysimum cheiranthoides, Vicia villosa.*

Diese Liste ist sicher nicht vollständig. Es bedarf noch genauerer Untersuchungen um alle Unkräuter der Getreidefelder Litauens in die eine oder andere Kategorie einzureihen.

e. Die Florenelemente.

Ein wertvolle Charakteristik der Unkräutflora einer Gegend und damit auch einer pflanzengeographischen Provinz gibt uns die Analyse ihrer Florenelemente. Dies ersehen wir schon aus einem flüchtigen Vergleiche zwischen der Unkrautflora der baltischen Länder und anderer weit von einander entfernter Gegenden. Allerdings besteht ein nicht geringer Prozentsatz dieser Flora aus Kosmopoliten und aus Archaeophyten, nichtsdestoweniger kann man, insbesonders unter den Apophyten geographisch bedingte Florenelemente feststellen.

Auf den untersuchten Feldern wurden 133 Arten gezählt, ungerechnet einige zweifelhafte, oder solche deren Bestimmung unvollständig oder ungenau ist, wie *Alchemilla vulgaris.* Nicht

eingerechnet sind hier auch die Beimischungen anderer Getreidearten, wie z. B. *Triticum vulgare* und *Secale cereale* in den Gerstenfeldern. Von diesen 133 Arten gehörten zum eurasiatischen Elemente ca. 25,8%, Kosmopoliten sind 18%, boreal sind 17,3%, zum eurosibirischen Elemente gehören ca 20%, europäisch sind 11%, mitteleuropäisch und pontisch je 3%, schliesslich gibt es zwei Arten, *Trifolium hybridum* und *Euphrasia serotina,* die als mediterranatlantisch resp. subatlantisch anzusehen wären. Vergleichen wir diese Angaben mit denen für die ganze Flora von Litauen errechneten, (R e g e l, 1930), so sehen wir vor allem dass der Anteil des borealen Elementes viel grösser ist (ca. 23%). Dies ist auch durchaus verständlich, da ja die Verteter des borealen Elementes vor allem in den Nadelwäldern zu finden sind. Das eurasiatische Element macht in der Flora von Litauen nur ca. 7—8%aus, das europäische mit 15% ist ungefähr dem auf den Getreidefeldern gleich die Anzahl der Kosmopoliten ist geringer, nur 7—8%.

Wir können hieraus folgende allgemeingültige Folgerung ziehen: der Bestand an geographischen Elementen in einer Flora stimmt nicht überein mit dem Anteil dieser Elemente in den verschiedenen Pflanzenvereinen. So kann in den einen Pflanzenvereinen, wie in den Nadelwäldern, das boreale Element einen anderen Prozentsatz ausmachen, als auf den Alluvialwiesen oder in den Laubwäldern, wobei der Anteil des borealen Elementes an der Gesamtflora des Landes wieder anders ist. Allerdings müssen wir bei der weiter oben angegebenen Statistik ins Auge fassen, dass ein Teil der in den Listen aufgezählten Pflanzen nicht eigentliche Unkräuter sind, sondern Pflanzen der Ackerränder und der Wege, und an den Rändern in den Acker hineindringen. Eine Reihe borealer Arten, wie z. B. *Achillea millefolium, Potentilla anserina, Stachys palustris, Equisetum arvense* gehört in diese Gruppe, diese Arten würden jedoch wegfallen, falls wir die eigentlichen Unkräuter des Feldes berücksichtigen wurden.

Die Getreidefelder sind mit den in ihnen vorkommenden Unkräutern phytosoziologisch betrachtet ohne Zweifel als Pflanzenvereine anzusehen. Allerdings wären es Vereine, die rein durch den Menschen bedingt sind und deren floristischer Bestand vor allem von dem Faktor „Mensch" abhängt.

Die Getreidefelder gehören daher zu den biotisch bedingten Vereinen, bei denen sich aber der biotische Einfluss nicht regelmässig auswirkt, wie z. B. auf den Mähwiesen, sondern periodisch ändert. Die Elemente der Unkrautflora der Getreidefelder ist z. T. indirekt durch den Menschen bedingt, z. T. sind es Arten die von denen dem Getreidefeld vorhergehenden Kulturen oder von der Brache her stammen, andere wandern aufs Feld zusammen mit der Saat, schliesslich gibt es nicht wenige Arten, deren Vorhandensein nur dem Zufall zuzuschreiben ist. So sind es z. B. Arten, die mit dem Dünger aufs Feld gelangen, oder solche die aus der nächsten Umgebung ins Getreide eindringen. Die Vereine der Getreidefelder sind zu jung, ihre Dauer ist zu kurz, als dass sich eine Spezialisierung hat einstellen können. Die Zusammensetzung der Unkrautflora ist zu bunt, es gibt zu viele zufällige Arten, die bei einer längeren Dauer des Vereines verschwinden würden. Sogenannte Charakterarten haben sich noch nicht ausbilden können.

f. Vergleiche.

Interessant ist ein Vergleich der Unkrautflora der Getreidefelder in Litauen mit der in anderen Ländern, soweit uns ein solches Vergleichsmaterial zur Verfügung steht.

Für Lettland benutzen wir die Zusammenstellung von Starcs (1930) aus der ersichtlich ist, dass die Unkrautflora der Roggen-, Weizen-, Gerste- und Haferfelder sich nicht wesentlich von der entsprechenden in Litauen unterscheidet. Es sind mit wenigen Ausnahmen die gleichen Unkräuter. So fehlt den Getreidefeldern Lettlands *Papaver rhoeas, Silene dichotoma, Anthemis cotula, Sonchus oleraceus, Gypsophila muralis.*

Von den weiter oben aufgezählten Konstanten und den auf den verschiedenen Getreidefeldern dominierenden Arten fehlen den Getreidefeldern Lettlands folgende: *Myosurus minimus, Scleranthus annuus, Matricaria chamomilla, Phleum pratense, Sonchus oleraceus, Polygonum persicaria.* Es sind Arten, die, wie *Papaver rhoeas* und *Silene dichotoma,* auch in Litauen sehr selten vorkommen und nach Norden hin verschwinden, oder aber es sind Arten, die nicht zu den eigentliche Unkräutern der Getreidefelder gehören under durch abweichende,

vielleicht schlechtere Bodenbearbeitung in die Getreidefeldern gelangt sind. Zu diesen Arten würde ich vielleicht *Myosurus minimus* und *Sonchus oleraceus* rechnen.

Dass das Fehlen der einen oder anderen Unkräuter nur zufällig ist, oder durch verschiedene Bodenbearbeitung erklärt werden kann, ersieht man daraus, dass C h r e b t o w (1908) *Papaver rhoeas* als häufig in Wintergetreide bei Pernau anführt, *Gypsophila muralis* erwähnt M a l z e w (1910) in den Roggenfeldern des Gouvernements St. Petersburg, *Myosurus minimus* kommt im Wintergetreide des früheren Gouvernements Kurland vor (C h r e b t o w 1908), *Scleranthus annuus* erwähnen C h r e b t o w (1908) im Wintergetreide des früheren Gouv. Kurland und M a l z e w (1910) im Hafer bei St. Petersburg, *Polygonum persicaria* erwähnt C h r e b t o w (l. c.) im Wintergetreide in Kurland. Berücksichtigt man diese wenige Beispiele, so lässt sich leicht ersehen, dass der Unterschied zwischen der Unkrautflora der Getreidefelder in Litauen und Lettland noch geringer ist.

Anderseits enthält die von S t a r c s veröffentlichte Liste eine Reihe solcher Arten, die für die Getreidefelder nicht charakteristisch sind. Auf den Feldern des früheren Gouv. St. Petersburg ist die Unkrautflora ebenfalls nicht wesentlich von der in Litauen und in Lettland verschieden. In den Roggenfeldern sind nur folgende in Litauen nicht vorkommende Arten aufgezeichnet, wie bei M a l z e w (1910) zu ersehen ist. So sind hier in den Roggenfeldern *Camelina sativa, Juncus bufonius, Lycopsis arvensis, Sedum purpureum, Senecio vulgaris* aufgezeichnet worden, die den Roggenfeldern Litauens fehlen sonst aber in Litauen vorkommen. Auf in den Haferfeldern des Gouv. St. Petersburg kommen nach M a l z e w folgende Arten vor, die den betreffenden Feldern in Litauens fehlen: *Agrostis alba, Artemisia campestris, Berteroa incana, Bromus arvensis, Bunias orientalis, Epilobium angustifolium, Erigeron acer, Euphorbia virgata, Hypericum quadrangulum, Juncus bufonius, Lappa tomentosa, Lithospermum arvense, Neslea paniculata, Polygonum hydropiper, Salvia verticillata, Sedum purpureum, Senecio vulgaris, Sisymbrium loeselii.* Es sind aber Arten, die auch Litauen, wenn auch z. T. an anderen Standorten vorkommen. Es gibt hier aber auch Arten, die den Haferfeldern des Gouv. St. Petersburg fehlen, wie *Avena strigosa, Agrostis*

vulgaris, Avena fatua, Allium oleraceum, Bromus secalinus, Bromus mollis, Polygonum persicaria, Euphorbia helioscopia, Melandryum album, Arenaria serpyllifolia, Scleranthus annuus, Papaver rhoeas, Brassica campestris, Malva neglecta*, Medicago falcata*, Medicago lupulina, Myosotis palustris, Veronica arvensis, Galium verum, Galium uliginosum, Succisa pratensis, Anthemis arvensis, Matricaria chamomilla, Lampsana communis, Picris hieracioides, Sonchus oleraceus.* Hier habe ich mit* die Arten bezeichnet, die das Gouv. St. Petersburg nicht mehr erreichen, oder hier nur ganz sporadisch vorkommen. (Vide auch M e i n s h a u s e n 1878). Ähnlich verhält es sich mit den Gerstenfeldern, in denen im früheren Gouv. St. Petersburg allerdings nur 33 Arten Unkräuter gezählt wurden im Gegensatz zu Litauen, wo ihre Anzahl bedeutend mehr beträgt.

Gegen Norden hin nimmt die Anzahl der Unkräuter in den Getreidefeldern ab, da ja die Unkräuter ausfallen, deren Arealgrenze weiter südlich liegt. Neue Arten kommen nicht oder fast gar nicht hinzu, jedenfalls sind es immer nur solche Arten, die weiter südlich an anderen Standorten vorkommen. Litauen liegt ja an der Grenze zwischen Mitteleuropa und dem Nadelwaldgebiet, wie verhält es sich aber, wenn wir nach Osten oder aber nach Südwesten schauen, also in Gegenden, die an der Grenze anderer Vegetationsgebiete, sagen w des pontischen Gebietes liegen. Hier ändert sich die floristische Zusammensetzung der Unkrautflora sichtlich. So erwähnt M a l z e w (1908, pag. 251) im früheren Gouv. Kursk in Russland, also an der Grenze zwischen dem Laubwaldgebiet und dem Gebiet der Steppe u. a. eine Reihe Arten, die den Getreidefeldern in Litauen, Lettland und des früheren Gouv. St. Petersburg fehlen. Es sind u. t. folgende Arten: *Roseda lutea, Dracocephalum thymiflorum, Stachys annua, Artemisia austriaca, Achillea nobilis, Falcaria vivini, Vaccaria parviflora, Orobanche cuma, Panicum crus galli* u. t. Es sind Arten, die der Flora der genannten Länder gänzlich fehlen, oder aber wie hier nur ganz sporadisch vorkommen, wie z. B. *Panicum crus galli.* Das gleiche lässt sich auch bei einem Vergleiche der Unkrautflora in den Getreidefeldern Podoliens ersehen, dass schon im Gebiete der Steppe liegt (C h r e b t o w 1911). Auch hier kommen Arten vor, deren Areal die Gegenden an der Ostsee nicht mehr erreicht, wie z. B. *Artemisia austriaca, Falcaria rivini, Sambucus ebu-*

lus, Lactuca scariola, Vaccaria parviflora, Kochia scoparia u. a., anderseits gibt es auch viele gemeinsame Arten. Für die Schweiz haben wir die Untersuchungen von B u c h l i (1936) aus denen ersichtlich ist, dass die Hauptmasse der Unkräuter, auch in Litauen vorkommt, insbesonders betrifft dies die Archeophyten, von denen der grösste Teil gemeinsam ist. Der Unterschied erstrekt sich auf die spontanen Apophyten, von denen ebenfalls viele, wie z. B. *Cirsium arvense, Achillea millefolium, Deontodon autumnalis, Tussilago farfara, Knautia arvensis, Equisetum arvensis, Phleum pratensis, Plantago major* u. a. in Litauen verbreitet sind. Geringer ist die Zahl der gemeinsamen Ergasiophygophyten, der Epökophyten und der Ephemerophyten.

Aus dem hier gesagten können wir hinsichtlich der Verbreitung der Getreideunkräuter folgende Schlussfolgerung ziehen.

Die Unkrautflora der Getreidefelder ist auf weite Räume hin sehr einheitlich und zeigt viel geringere Verschiedenheiten, als die Flora anderer Pflanzenvereine, wie z. B. der Wälder und der Wiesen. Dies bezieht sich vor allem auf die Archaeophyten, deren Anzahl nach Norden hin allerdings abnimmt, so das die Getreidefelder des nördlichen Europas ärmer an Archaeophyten sind, als die in Mitel- und Südeuropa. Als Beispiel wollen wir *Papaver rhoeas* erwähnen, der in den Getreifeldern Mitteleuropas überaus häufig verbreitet ist (B u c h l i l. c. pag. 97 gibt Frequenzzahlen von 50,5 bis 84,2 an), in Litauem jedoch nur ganz vereinzelt vorkommt und weiter nach Norden hin schwindet.

Der Hauptunterschied liegt aber in den Apophyten die sich ja aus der heimischen Flora rekrutierten. Es versteht sich ja von selber, dass die Apophyten, die über ein weites Verbreitungsareal verfügen, auch in den Getreidefeldern weit von einander entfernter Gebiete als Gemeinsame Unkräuter auftreten werden, während die Verschiedenheiten in der Unkrautflora von einander nahe gelegene pflanzengeographischen Provinzen von den Apophyten mit kleinem Verbreitungsareal bedingt werden.

Der Unterschied in der Unkrautflora der Getreidefelder zweier Länder wird ausser durch die Areale der Unkräuter

noch durch die Art der Bodenbearbeitung bestimmt. Teilt man, wie es K o r s m o (1930 pag. 73) getan, die Unkräuter in Samenunkrauter, mehrjährige bodenständige Ackerunkräuter und mit dauernder vegetativer Vermehrung und Verbreitung ein, und diese wiederum in weitere biologische Gruppen, so lässt sich nach B u c h l i (l. č. pag. 74) feststellen, das in der Schweiz die Samenunkräuter mit 57,80% vorherrschen, und unter diesen mit 58,80% die annuellen Arten. In Litauen, also in einem Lande mit viel weniger intensiver Bodenbearbeitung, als es in der Schweiz der Fall ist, nehmen die mehrjährigen bodenständigen Unkräuter einen weit grösseren Raum ein, die Anzahl der Samenunkräuter ist geringer. Allerdings lässt sich aus unseren Tabellen keine bindende Schlussfolgerung ziehen, da ja kein Unterschied zwischen den Arten gemacht wird, die am Rande des Feldes, und denen die im Inneren des Feldes wachsen. Ich hoffe aber in einer späteren Arbeit auf die Frage noch einmal zurückzukommen.

Welche Unkräuter verursachen den Getreidefeldern den grössten Schaden? Zuerst wären es die Arten, die, wie weiter oben angegeben, auf den Feldern dominieren. Dann sind es die Arten, die das kultivierte Getreide überragen, bei denen also in den Tabellen das Zeichen „I", ferner auch das Zeichen „II" steht. Es wäre folgende Arten, wobei ich die in einen Getreidefeld vorkommendert anderen Getreidearten nicht berücksichtige. Roggenfelder: *Phleum pratense, Rumex crispus, Anthriscus silvestris, Cardus crispus, Cirsium arvense.* Letztere Art, gehört sowohl zu den vorherrschenden Unkräutern, als auch zu denen, die zur Höhenklasse I gehören.

Weizenfelder: *Phleum pratense, Rumex crispus, Agrostemma githago, Vicia sativa, Succisa sativa, Cirsium arvense, Sonchus oleraceus;* Gerstenfelder: *Phleum pratense, Avena strigosa, Lolium temulentum, Vicia sativa, Centaurea jacea, Cirsium arvense, Sonchus arvensis,* Haferfelder: *Phleum pratense, Avena orientalis, Avena strigosa, Lolium temulentum, Rumex crispus, Vicia sativa, Cirsium arvense, Sonchus arvensis.* Man sollte aber nicht meinen, dass nur die Unkräuter des Höhenwuchses I den Getreiden schädlich sind. Es ist vielmehr, wie es M a l z e w (1910 pag. 150) gezeigt hat die Kombination zwischen Höhenwuchs und Dominanz. So gibt es, sich auf seine Untersuchungen im früheren Gouvernement St. Petersburg

stützend, deren Ergebnisse sich auch auf Litauen anwenden lasen, folgende Zusammenstellung:

Quantität 4 bedingt in allen Höhenklassen ein vollständiges Schwinden des Getreides.

Quantität 3. im Höhenwuchs I — eine Verringerung des Getreides um $^1/_2$;
Getreides um $^1/_2$;
im Höhenwuchs II — eine Verringerung des Ertrages um $^1/_3$;
im Höhenwuchs III — ergibt keine Verringerung des Ertrages.

Quantität 2 und 1 ergibt in allen Höben bei jeden Höhenwuchse keine Verringerug des Ertrages.

Bei der Durchsicht der Tabellen, können wir unschwer ersehen, das auf den Roggenfeldern als schädlichstes Unkraut (Quantität 3—4) bei Höhenwuchs I und II folgende Arten auftreten: *Apera spica venti, Convolvulus arvensis, Tussilago farfara.* Nur in wenigen Fällen kommt es zu einem fast vollständigen Schwund des Getreides, in den meisten Fällen tritt eine Verringerung des Ertrages um $^1/_3$ oder noch weniger ein.

In den Weizenfeldern ist das schädlichste Unkraut *Agropyrum repens, Polygonum persicaria, Tussilago farfara.*

In den Gerstenfeldern wurde die Quantität 4 bei *Spergula arvensis, Galeopsis tetrahit* und *Tussilago farfara* vermerkt, in den Haferfeldern nur bei *Spergula arvensis.*

Zu den häufigsten und in Litauen schädlichsten Unkräutern in Litauen gehört *Bromus secalinus.* In unseren Tabellen beträgt dessen Menge in den Weizenfeldern 1—2, in den Hafer- und Gerstenfeldern 1—2, in einigen Feldern ist *Bromus secalinus* überhaupt nicht aufgezeichnet. In den Roggenfeldern beträgt die Menge meist 2—3 bei einem Höhenwuchs II, was einen einer Verringerung des Ertrages um bis zu $^1/_3$ entsprechen würde.

Gross ist die Verunkrautung der Getreidesaat. Diese Frage werde ich in einer nächsten Arbeit behandeln.

Anmerkungen — Pastabos.

Tabelle I — Secale — Tabėlė I.

A. Vilkaviškio apskritis — Kreis Vilkaviškis:
   I. Dirva lengva, smėlis. Boden leicht, sandig,
   II. Dirva kalkinis molis. Boden — kalkhaltiger Sand,
   III. Dirva juodžemis. Boden Humus,
   IV. Dirva šlapi. Boden feucht.
   V. Dirva labai šlapi. Po lietaus vietomis palikdavo vandens klanai. Boden sehr feucht. Nach stärkerem Regen blieben stellenweise Wasserpfützen zurück.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.
   I. Greta Noreikiškio kaimo. Dirva juodžemis. Beim Dorfe Noreikiškiai auf schwarzem humosem Ackerboden.
   II. Greta Naugardiškio kaimo. Dirva kalkinis molis. Beim Dorfe Naugardiškiai auf kalkhaltigem Lehmboden.
   III. Greta Tirkeliškės kaimo smėlyje. Beim Dorfe Tirkeliškės auf sandigem Boden.
   IV. Greta Jonučių kaimo. Laukas šlapokas. Bei Jonučiai auf ziemlich feuchtem Boden.

C. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.
   I. Rytų kryptyje nuo Kelmės miestelio. Žemė priklauso mažažemiams naujakuriams. Dirva daugiausia (90%) priesmėlis. Unweit Kelmė gelegen. Boden zum grössten Teile (90%) lehmiger Sand.
   II. Pietų kryptyje nuo Kelmės. Žemės sklypai po 5—20 ha. Dirva 30% priesmėliai ir 60% priemoliai. Unweit Kelmė gelegen. Boden lehmiger Sand (60%) und sandiger Lehm (30%).
   III. Pietų vakarų kryptyje nuo Kelmės. Žemė priesmėlis ir priemolis. Wie oben.

IV. Vakarų kryptyje nuo Kelmės. Stambus 110 ha ūkis. Žemė 60% priesmėlio, 30% priemolio ir 10% nusausinto durpžemio. Unweit Kelmė. Boden zu 60% lehmiger Sand, 30% sandiger Lehm und 10% entwąsserter Torf.

V. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės. Ūkis 211 ha didumo, drenuota žemė, molio, priesmėlio ir priemolio. Bei Kelmė, auf drainiertem Boden bestehend aus sandigem Lehm, lehmigem Sand und Ton.

Tabelle II — Tritieum — Tabėlė II.

A. Vilkaviškio apskritis — Kreis Vilkaviškis.

I. Vasariniai kviečiai. Sommerweizen.

II. Vasariniai kviečiai. Sommerweizen.

III. Žieminiai kviečiai. Winterweizen. Juodžėmės dirvos trešiamas beveik tik kaliu, salietra ir superfosfatu. Winterweizen. Boden Humus, fast ausschliesslich mit Kali, Salpeter und Superphosphat gedüngt.

IV. Žieminiai kviečiai. Dirva juodžemis trešiama arklių ir galvijų mėšlu. Winterweizen. Boden mit Pferde- und Hornviehdung gedüngt.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I—II žiemkenčiai. III—IV vasariniai. I—II Winterweizen. III—IV Sommerweizen.

I. Kampiškės kaimas. Prieš penkius metus trešta mėšlu, o paskutiniais metais pirktomis trąšomis. Bei Kampiškės auf schwarzem humosem Ackerboden, vor 5 Jahren mit Dünger, dann vor einem Jahre mit Kunstdünger gedüngt.

II. Greta Telaičių kaimo. Dirva juodžemis, trešiamas mėšlu. Unweit Telaičiai. Auf schwarzem humosem Ackerboden, der nur mit tierischem Dünger gedüngt wurde.

III. Greta Karkazų kaimo. Dirva juodžemis. Bei Karkazai, auf schwarzem humosem Ackerboden.

IV. Greta Armaniškio kaimo. Dirva molinga. Bei Armaniškis, auf lehmigem Boden.

C. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.

I. Vakarų pusėje nuo Kelmės miestelio. Žemė daugiaugiausia priesmėlis. Westlich von Kelmė gelegen. Boden lehmiger Sand.

II. Kaip I. Wie I.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės miestelio, drenuota dirva. Nördlich von Kelmė auf drainiertem Boden.

Tabelle III — Hordeum — Tabelė III.

A. Vilkaviškio apskritis. Kreis Vilkaviškis.

I. Dirva smėlis. Boden Sand.

II. Dirva juodžemis. Boden Humus.

III. Dirva molis. Boden Lehm.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I. Greta Ražiškės kaimo juodžemyje. Beim Dorfe Ražiškės auf humosem Ackerboden.

II. Greta Sakalaučiškės kaimo kalkingam molyje. Beim Dorfe Sakalaučiškės auf kalkhaltigem Lehm.

III. Greta Karkiškės kaimo smėlyje. Bei Karkiškės auf sandigem Boden.

C. Raseinių apskritis.Kreis Raseiniai.

I. Rytų kryptyje nuo eKlmės miestelio. Žemė priklauso mažažemiams naujakuriams. Dirva daugiausia (90%) priesmėlis. Unweit Kelmė gelegen. Boden grösstenteils (90%) lehmiger Sand.

II. Pietų vakarų kryptyje, nuo Kelmės miestelio. Žemė priesmėlis ir priemolis. Unweit Kelmė auf sandigem Lehm und lehmigem Sandboden.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės miestelio. Stambaus ūkio žemėje. Dirva drenuota. Bei Kelmė auf drainiertem lehmigem Boden.

Tabelle IV — Avena — Tabelė IV.

A. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I. Greta Žagariškės kaimo juodžemyje. Beim Dorfe Žagariškės auf humosem Ackerboden.

II. Greta Kampiškės kaimo kalkiniam molyje. Beim Dorfe Kampiškės auf kalkhaltigem Lehm.

III. Greta Armoniškės kaimo smėlinėje dirvoje. Beim Dorfe Armoniškės auf sandigem Boden.

B. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.

I. Rytų kryptyje nuo Kelmės miestelio, mažažemių naujakurių laukuose. Dirva daugiausia priesmėlis. Unweit Kelmė auf vorzugsweise (90%) lehmigem Sandboden.

II. Vakarų kryptyje nuo Kelmės miestelio, stambaus ūkio žemėje. Dirva priesmėlis (60%) ir priemolis (30%). Unweit Kelmė. Boden lehmiger Sand und sandiger Lehm.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės, drenuotame lauke. Bei Kelmė auf drainiertem Boden.

Konstantos pažymėtos kursivu. Die Konstanten sind kursiv gedruckt.

Weitere Anmerkungen.

1. Ich bin nicht sicher inwieweit die hier als *Rumex acetosa* bestimmten Pflanzen nicht auch als *Rumex thyrsiflorus* anzusehen sind, dessen Verbreitung in Litauen noch geklärt werden muss.

2. *Silene dichotoma* wurde bis jetzt nur im nördlichen Litauen, in Žemaitien gefunden und dann noch ca. 100 Kilometer südöstlich von Virbalis. Der neue Fundort wäre daher durchaus möglich.

3. Ich bin nicht sicher ob es sich hier nicht um *Papaver argemone* oder *Papaver dubium* handelt, die in Litauen hie und da vorkommen, während *Papaver rhoeas* in den Getreidefeldern in Litauen nicht entfernt die Rolle spielt, wie weiter im Westen, z. B. in Deutschland.

4. Es handelt sich hier wohl um *Brassica rapa (L.) var. silvestris (Bam.), Purchas et Ley f. campestris (L.) Bogenhard.*

5. In Litauen kommt als Unkraut der Getreidefeldern die subsp. *arvensis* (Murray) Gaudin vor.

6. In Litauen sind sowohl *Veronica arvensis* als auch *Veronica agrestis* verbreitet. Da ich nicht sicher bin, ob die Bestimmung durchweg sicher ist habe ich *Veronica agrestis* zur *V. arvensis* gezogen.

7. *Avena strigosa* wurde bis jetzt in Litauen nur bei Vievis östlich von Kaunas gefunden. Ob die Bestimmung richtig ist, kann ich nicht entscheiden.

8. *Avena fatua* wurde bis jetzt in Litauen an zwei Stellen gefunden, in Žemaitien und im südlichen Litauen. Ich bin aber hinsichtlich der Bestimmung nicht sicher.

Literatur.

Buchli, M. Ökologie der Ackerunkräuter der Nordostschweiz. Beitr. geobot. Landesaufnahme der Schweiz 19. Bern, 1936.

Chrebtow, A. Beispiele der Fruchtbarkeit und Verbreitung der Feldunkräuter in den Baltischen Provinzen. Bull. Bureau angew. Botanik I, 1908. St. Petersburg, 1908.

Chrebto, A. Die Unkräuter der Stadt Winnizy (Podolien) und Umgegend. Bull. Bureau angew. Botanik III, 1910. St. Petersburg, 1911.

Hryniewiecki, B. Tentamen Florae Lithuaniae. Arch. Biol. Soc. Sciences et Littres Varsovie IV. Warszawa, 1933.

Korsmo, E. Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit, Berlin, 1930.

Malzew, A. Die Unkräuter auf den Feldern im Petersburgen Gouvernement. Bull. Bureau angew. Botanik II, 1909. St. Petersburg, 1910.

Malzew, A. Die Unkräuter des Gouvernement Kursk. Bull. Bureau angew. Botanik I, 1908. St. Petersburg, 1908.

Meinshausen, K. Flora Ingrica. St. Petersburg, 1878.

Preuss, H. Das anthropophile Element in der Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück. Osnabrück, 1929.

Regel, C. Pflanzengeographische Skizze von Litauen. Repertorium specierum novarum Beiheft LXI. Berlin-Dahlem, 1930.

Regel, C. Fontes Florae Lituanae. I—V. Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni I—V. Kaunas, 1931, 1932, 1935, 1936, 1937.

Шмальгаузенъ И. Флора Средней и Южной Россіи I-II. Кіевъ 1897.

Starcs, K. Die verbreitetsten Unkräuter der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in den Jahren 1923—30. Latvijas augu aizsardzības institūta raksti I. Riga, 1930.

Thellung, A. La flore adventice de Montpellier. Cherbourg, 1912.

Tabelle I. Tabelė I.

Secale	Kaunas				
	H	I	II	III	IV
Equisetum arvense	*III*	*1—2*	*2*	*3*	*1*
Equisetum palustre	III	—	—	—	1
Pteridium aquilinum					
Setaria viridis					
Phleum pratense	*I—II*	*1—2*	*1*	*1*	*1*
Apera spica venti	*II*	*2—3*	*2*	*3—4*	*2—3*
Agrostis vulgaris	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*2*
Poa annua					
Poa pratensis	*II*	*1*	*1—2*	*2*	—
Bromus secalinus	*II*	*2*	*2*	*2*	*2—3*
Bromus mollis	II	—	—	1	—
Agropyrum repens	*II*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Triticum sativum	I	1	1	—	—
Rumex crispus	I—II	1—2	2	3	1
Rumex acetosa[1])	III	—	—	1	—
Rumex acetosella	III	—	—	1—2	—
Polygonum persicaria	II	—	1	—	1—2
Polygonum lapathifolium	II	1	1	1—2	2
Polygonum hydropiper					
Polygonum aviculare					
Polygonum convolvulus	II	1—2	1	1—2	1
Euphorbia helioscopia	III	2	1	1	1—2
Chenopodium polyspermum	III	1	—	—	—
Chenopodium album	*II*	*1—2*	*1*	*1—2*	*1*
Gypsophila muralis					
Melandryum album	II	—	—	1—2	—
Lychnis flos cuculi	II	—	—	—	1
Silene inflata					
Silene dichotoma					
Agrostemma githago	*II*	*1—2*	*2*	*2—3*	*2*
Arenaria serpyllifolia	III	—	—	1	—
Stellaria media	*III*	*1*	*1—2*	*1*	*1*
Stellaria graminea					
Cerastium caespitosum					
Sagina nodosa					
Spergula arvensis	III	1	1—2	1—2	1
Scleranthus annuus	*III*	*1—2*	*1*	*2*	*1*
Delphinium consolida	II	1—2	1—2	2	1
Myosurus minimus					
Ranunculus repens	III	—	—	—	1
Ranunculus acer					
Papaver rhoeas[3])					
Fumaria officinalis	III	1	1	1	1—2

Vilkaviškis						Raseiniai					
H	I	II	III	IV	V	H	I	II	III	IV	V
III	*3*	*2—3*	*2*	*1—2*	*1*	*III*	*3*	*2*	*1*	*1*	*2*
						II—III	—	—	—	1	—
						III	1—2	—	1	—	—
I—II	*1—2*	*1*	*2*	*2*	*1—2*	*II*	*1*	—	—	*1*	—
II	*3*	*2—3*	*3—4*	*2—3*	*2—3*	*II*	*2*	*3*	*1*	*4*	*2*
II	*1—2*	*1*	*2*	*2*	*2—3*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1*
III	2	1—2	1—2	1	1—2	III	1—2	2—3	—	2	2
II	*2*	*1—2*	*1—2*	*1*	*1*	*II—III*	*1*	*1—2*	—	*1—2*	—
II	*3*	*2—3*	*2—3*	*2*	*2*	II	1	1	1—2	1—2	1
II	*1—2*	—	*1*	—	—	*II—III*	*1—2*	*1—2*	*1*	*2*	*2—3*
I—I$_1$	—	—	—	1	1—2	II	1	1	—	—	—
III	1—2	—	—	—	—	II	2	1	1	2—3	1
II	1	1	—	—	—	II	1	1	—	1	1
II	2	1	1	1	1—2						
II—III	—	—	—	—	1						
III	1	—	1—2	2	1—2	III	1	1	1	1	—
II	*1—2*	*2*	*1*	*1*	*1*	*II*	*1*	*1*	*1*	*1*	—
III	1	1	1—2	1—2	1	III	—	—	1	—	—
II	*1—2*	*1*	*2*	*1*	*1*	*III*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
						III	1—2	—	1	—	—
I	1—2	—	1	—	—	II	—	—	1	—	—
II—III	1—2	1	—	—	—						
II—III	1	—	—	1	—						
II	*3*	*2*	*3*	*2—3*	*2*	*II*	—	*1*	*1*	*1*	—
III	1—2	—	—	—	—	III	2—3	1—2	2	1	3
III	*1*	*1—2*	*2*	*1*	*1—2*	*III*	*2*	*2—3*	*2*	*2*	*3*
						II—III	—	1	—	—	—
						III	1—2	3	1—2	—	1—2
						III	—	2—3	—	—	—
III	1—2	—	—	1	1	III	1	—	—	—	—
III	*3*	*1—2*	*2*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*2*	*1—2*	*3*	*2*
II	2—3	2	2	1—2	1—2	II	—	—	—	—	1
						III	1—2	3	3	1—2	2—3
III	—	—	—	1	1	III	1	1—2	1	1	1
II—III	—	—	—	—	1	II	—	—	—	1	—
II	1—2	—	—	—	—						
III	1	1	1	1—2	1						

Secale	Kaunas				
	H	I	II	III	IV
Roripa silvestris					
Barbarea vulgaris					
Sisymbryum officinale					
Erysimum cheiranthoides					
Brassica campestris[4])					
Sinapis arvensis	II	—	1	1	—
Erophila verna					
Thlaspi arvense	*II—III*	—	*1—2*	*1*	*1*
Capsella bursa pastoris	III	1	1—2	2	1—2
Raphanus raphanistrum	II—III	1	1	1	1—2
Viola tricolor[5])	*III*	*1*	*1*	*1—2*	—
Malva neglecta					
Linum catharticum					
Erodium cicutarium					
Sedum maximum					
Parnassia palustris	III	—	—	—	1
Alchemilla vulgaris					
Potentilla anserina	III	—	—	—	1
Medicago lupulina					
Trifolium hybridum	III	—	—	—	1
Trifolium repens					
Trifolium pratense	III	1	1	1	1
Vicia hirsuta					
Vicia cracca	I—II	1	1	1	—
Vicia villosa					
Vicia angustifolia					
Carum carvi					
Anthriscus silvestris	I—II	—	—	1	—
Anagallis arvensis	III	—	—	1	—
Lysimachia vulgaris	II	—	—	—	1
Convolvulus arvensis	*II*	*2*	*1—2*	*3*	*1*
Symphytum officinale	II	—	—	—	1
Lithospermum arvense					
Myosotis arvensis	III	—	—	1	—
Linaria vulgaris	II—III	1	1	1—2	—
Veronica longifolia	II	—	—	—	1
Veronica arvensis	III	1—2	2	1—2	1
Veronica agrestis[6])					
Euphrasia curta					
Euphrasia stricta					
Euphrasia serotina					
Alectorolophus major	II—III	1	—	—	1
Glechoma hederacea	III	—	—	1	1
Brunella vulgaris	III	—	—	—	1—2

Vilkaviškis						Raseiniai					
H	I	II	III	IV	V	H	I	II	III	IV	V
II	—	—	—	1	1—2						
II	—	—	1	1	1						
II—III	1	1—2	1	—	—						
II	—	1	1—2	—	—	II	—	1	—	—	—
II	1	1—2	1—2	2—3	2						
II	1—2	1	—	1	1						
II—III	*1*	*2*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*1—2*	—	—	*1*	*1—2*
III	2—3	2	1—2	1—2	1—2						
II—III	1—2	1	1	1—2	1						
III	*2*	*1—2*	*1—2*	*1*	—	*III*	*2*	*2*	*1—2*	*1—2*	*2—3*
III	1	1	1	—	—						
						III	—	1—2	—	—	—
III	1—2	—	1	1	—	III	1	—	1	1	—
						II—III	—	—	1	—	—
						III	—	1	—	—	—
III	—	—	1	1—2	1—2	II—III	—	—	—	1	—
						II	—	—	—	—	1
						III	—	1	—	1	—
III	1	1	1	1	1	III	—	1	—	—	—
III	1	1	1	1	1						
II—III	1	1	—	—	—	II	—	—	—	1	1
II—III	1—2	1—2	2	1	1						
						II	1	1	1	1	1
						II	1—2	1	1	1	1
II—III	1	—	—	—	—						
I—II	1	—	1	1	—						
III	1	—	—	1	—						
II	*3—4*	*2*	*2—3*	*2*	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1*	*1*
						II—III	1	1	—	—	—
III	1—2	—	1	—	—	II—III	2	1—2	1—2	—	2
II—III	2	1—2	1—2	1	1						
III	2	2—3	2	1—2	1—2						
III	—	1	1	—	—	III	2	2	1—2	1—2	2
						III	—	—	—	1	—
						III	1	—	—	—	—
II—III	—	—	1—2	1—2	1—2	III	—	—	1	1	1
III	1—2	—	1	1	—	II	1	—	—	—	—
III	—	—	1	1—2	2	III	—	1	—	1—2	1

Secale	Kaunas				
	H	I	II	III	IV
Galeopsis ladanum					
Galeopsis tetrahit	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1*
Galeopsis speciosa					
Lamium purpureum					
Stachys palustris	II—III	—	—	—	1—2
Mentha arvensis	III	1	—	—	1—2
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Plantago media	III	1	—	—	—
Succisa pratensis	II	—	—	1	—
Knautia arvensis	II	1	1	1	—
Campanula glomerata	II	1	—	1	—
Campanula rapunculoides					
Galium verum	III	—	—	1	—
Galium mollugo					
Galium uliginosum					
Galium aparine					
Gnaphalium uliginosum					
Bildens tripartitus	II—III	—	—	—	1
Galinsoga parviflora	II	1	1	1—2	—
Anthemis tinctoria	II	—	1	1	—
Anthemis arvensis	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Anthemis cotula					
Achillea millefolium	III	1—2	2	1—2	1
Matricaria chamomilla	II	2	2	2	1
Matricaria discoidea					
Matricaria inodora	II	2—3	1	2	1
Chrysanthemum leucanthemum ..					
Artemisia vulgaris					
Tussilago farfara	III	2—3	3—4	1	2—3
Cirsium arvense	*I—II*	*2*	*2—3*	*1*	*1—2*
Carduus crispus	I—II	—	1	—	1
Centaurea scabiosa	II	—	—	1	—
Centaurea cyanus	*II*	*2—3*	*2*	*2—3*	*2*
Centaurea jacea					
Lampsana cammunis					
Leontodon autumnale					
Picris hieracioides	II	—	—	1	—
Taraxacum officinale	III	—	1	—	—
Sonchus oleraceus	*II*	*1—2*	—	*1*	*1*
Sonchus arvensis	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*2—3*
Crepis tectorum	II	—	1	1—2	—

Vilkaviškis						Raseiniai					
H	I	II	III	IV	V	H	I	II	III	IV	V
III	1	1	—	—	—	II—III	1	1	—	—	—
II	*2*	*1—2*	*2*	*1*	*1*	*II—III*	*2*	—	—	—	*1—2*
II	1	—	1	—	—						
III	1	1	1—2	1	—	III	—	—	1	—	1
II—III	—	—	1	1	1—2						
III	—	—	1	1—2	2	III	1	2	1	1	1—2
III	*1—2*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1—2*	*1*	—	*1*
III	1	—	1	—	—						
II	1—2	1	1	—	—	II	1	1	—	—	—
II	2	1	1—2	—	—						
						III	—	—	1	—	1
						II	—	1	1	—	—
II	1	1	1—2	2	1—2	II	—	1—2	—	1	—
						III	1	2—3	1	3	1
II	2	1	1—2	—	—						
II	1—2	2	—	—	—						
III	*2*	*1—2*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1*	—	*1*	*1*
						III	1	—	—	—	—
III	*3*	*2*	*2—3*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1—2*	—	—	*1*
II	*2—3*	*2*	*2—3*	*1*	*1*	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*1*	—
III	1—2	1	1	1	—						
						II—III	1	—	1	1—2	1
II	1—2	—	1	—	—	II	—	—	—	1	—
I	1—2	1—2	—	—	—						
III	—	3—4	2—3	2—3	3—4						
I—II	—	*3*	*2—3*	*2—3*	*1—2*	*I—II*	—	*2*	*2*	*1*	*1—2*
I—II	—	1—2	—	1—2	—						
II	1—2	1	—	—	—						
II	*2—3*	*2*	*3*	*2*	*2*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*2*
II	1	—	—	—	—	II	1	2	1	1	1—2
II	1—2	—	1—2	1	—						
						II	—	1	—	—	—
III	—	1—2	1	—	—						
II	*1—2*	—	*2*	*1—2*	—	*II*	*1*	*1*	*2*	*1*	—
I—II	*1*	*1*	*2*	*2—3*	*2—3*	*II*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1*
II	1—2	1	1	—	—	II—III	1	1	—	1	1

Tabelle II. Tabelė II.

Triticum	Kaunas				
	H	I	II	III	IV
Equisetum arvense	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Pteridium aquilinum					
Phleum pratense	*I—II*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Apera spica venti	II	1	1	—	—
Agrostis vulgaris	*II—III*	*1*	*1—2*	*1*	*1*
Avena sativa	II	—	—	1	1
Poa annua					
Poa pratensis					
Bromus secalinus	II	—	1	—	—
Agropyrum repens	II	—	—	—	1—2
Secale cereale	I	1	1	1	1
Hordeum vulgare	II	—	—	—	1
Hordeum distichum					
Rumex crispus	I—II	—	1	—	—
Rumex acetosa	III	—	1	1	1
Rumex acetosella					
Polygonum lapathifolium	II	1	2	2	1—2
Polygonum aviculare					
Polygonum persicaria	II	1	1—2	1	1
Polygonum convolvulus	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1*
Euphorbia helioscopia	III	1	1	1—2	1
Chenopodium polyspermum	III	—	1	—	—
Chenopodium album	*II*	*1*	*1—2*	*2*	*1*
Gypsophila muralis					
Melandryum album					
Agrostemma githago	*I—II*	*1*	*1—2*	*1*	*2*
Arenaria serpyllifolia					
Stellaria media	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*
Sagina procumbens					
Spergula arvensis	III	—	—	1	—
Cerastium caespitosum					
Scleranthus annuus	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*
Delphinium consolida	II	1	1—2	—	—
Myosurus minimus					
Ranunculus repens					
Ranunculus acer	II—III	—	1	—	1
Rumex acetosella					
Fumaria officinalis	III	—	1	1	—
Roripa palustris					
Barbarea stricta					
Erysimum cheiranthoeides					
Brassica campestris					
Sinapis arvensis	*II*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*

Vilkaviškis					Raseiniai			
H	I	II	III	IV	H	I	II	III
III	*2*	*1*	*1*	*1*	*III*	*2*	—	*1—2*
					II	—	1	—
II	*2*	*1—2*	*1—2*	*1*	*II*	*2*	—	*1*
					II	2	1	1
II—III	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1*	—
I	1	1	—	1				
					III	1	—	—
					III	—	1	1
II	1	—	1—2	—	II	1—2	—	—
II	2	—	—	—	II—III	3—4	3	1—2
I	1	1	—	1				
I	1	—	—	1				
I	1	1	—	—				
I—II	1	—	—	1—2	I—II	1	—	—
III	1	1	1	1—2				
					II—III	1—2	1	1
II	2	2	1—2	1—2				
III	1	1—2	1—2	2	III	—	—	1
					I—II	2	3—4	1—2
II	*1—2*	*1*	*1*	*1—2*	*II*	*1—2*	—	*1—2*
III	1—2	—	—	1	II	—	1	—
II	*1—2*	*1*	—	*2*	*II—III*	*2*	*3*	*2—3*
					III	1	—	—
					II	1—2	1	—
II	*1*	*1—2*	—	*1*	*II*	*1—2*	—	*1*
					III	2	1	—
III	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*2—3*	*3*	*3*
					III	—	—	1
III	1—2	—	—	1	I—III	1	3—4	2
					III	2	2	—
III	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*2—3*	*3*	*1—2*
					III	1—2	—	—
					III	1	—	1
II—III	—	1	—	1				
III	—	—	1	1				
					II	1—2	—	—
II	1	—	1	—				
					II	1	—	—
II	1	1	1	1—2				
II	*2*	*1—2*	—	*1—2*	*II*	—	*1—2*	*1—2*

Triticum	Kaunas					Vilkaviškis					Raseiniai			
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	H	I	II	III
Erophila verna											III	1—2	—	1
Thlaspi arvense											III	2	1	1—2
Capsella bursa pastoris	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*1*	*1*	*1—2*	*III*	*2*	*1*	*1*
Raphanus raphanistrum	*II—III*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*	*2*	*II*	—	*1*	*1—2*
Viola tricolor[5])	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*3*	*1*	*1*
Malva silvestris						III	1—2	1	—	1				
Erodium cicutarium						III	1—2	1	1	1—2	III	—	1	1—2
Sedum maximum											II	1	—	—
Trifolium hybridum											III	—	—	1
Trifolium repens						III	1	1	1	1—2	III	—	—	1
Trifolium pratense	III	1	1	1—2	1	III	2	1	1	1				
Vicia hirsuta	II	—	—	1	—	II	2	—	—	1	II	1—2	2	1
Vicia villosa	II—II	—	1	1	1	II	2	1	—	1—2	II	1—2	—	—
Vicia angustifolia											II	1	1	1—2
Carum carvi											II	—	1	—
Aethusa cynapium											III	—	—	1
Anetum graveolens											II	—	1	—
Convolvulus arvensis	II	—	1	1	—	II	1	—	—	2—3	II	—	1	1
Lycopsis arvensis											II—III	1—2	—	1—2
Lithospermum arvense											II	1	—	—
Myosotis arvensis											III	2	1	1—2
Veronica arvensis	III	—	1	1	1	III	1	1	1	1				
Veronica agrestis[6])											III	1—2	—	—
Euphrasia curta											III	1	—	—
Glechoma hederacea	III	1	1	1	1—2	III	1—2	2	1	1—2				
Brunella vulgaris	III	—	1	—	—	III	—	1	1—2	—				
Galeopsis ladanum						III	1—2	1	—	1	II—III	1—2	1	1
Galeopsis tetrahit	*III*	*1*	*1—2*	*2*	—	*III*	*3*	—	*2*	*1—2*	*III*	*2*	*1—2*	*2—3*
Lamium purpureum						III	1	1—2	1	1—2	III	1	—	—
Mentha arvensis	III	—	1	1	1	III	1—2	1	—	1—2	III	—	2	1—2
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*2*	*1*	*1—2*
Plantago media	III	1	1	1—2	1—2	III	2	2	1—2	1				
Galium aparine											II	1	—	—
Succisa pratensis	I—II	—	—	1	—									
Knautia arvensis	*II*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*2*	*1*	*1—2*	*II*	*1*	—	—
Gnaphalium uliginosum											III	1	1	1
Bidens tripartitus											II	1—2	—	—
Galinsoga parviflora	II	—	1	1	1	II	1	1—2	1	1				
Anthemis tinctoria	III	—	—	—	1									
Anthemis arvensis											III	1	1	—
Achillea millefolium	*III*	*1*	*1*	*2*	*1—2*	*III*	*2—3*	*1—2*	*1*	*1*	*II—III*	*2*	—	*1*
Matricaria chamomilla											III	1	1	1
Matricaria inodora	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1—2*	*II—III*	*2*	*2*	*1*
Chrysanthemum leucanthemum ..						II	—	—	—	1—2	II	1	—	—

Triticum	Kaunas				
	H	I	II	III	IV
Tussilago farfara					
Carduus crispus					
Cirsium arvense	I—II	—	1—2	—	—
Centaurea scabiosa					
Centaurea cyanus	*II*	*1*	*1*	*1*	*1*
Centaurea jacea					
Taraxacum officinale	III	1	1	1	1
Sonchus oleraceus	*I*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*
Sonchus arvensis	*II*	*1—2*	*1—2*	*2*	*1—2*
Crepis tectorum	II	—	1	1—2	—

Vilkaviškis					Raseiniai			
H	I	II	III	IV	H	I	II	III
III	3—4	2	1	2—3				
I—II	—	1	—	1				
I—II	—	1	—	2—3	I	1—2	1	1—2
II	—	—	—	1				
II	*1*	*1—2*	—	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*1—2*
					I	1	—	1
III	1—2	1—2	—	2				
I	*2*	*2*	*1*	*1—2*	*I—II*	*1—2*	—	*1*
I—II	*2—3*	*1—2*	*1*	*1—2*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*
II	2—3	—	—	2	II	—	1	—

Tabelle III. Tabelė III.

Hordeum	Kaunas			
	H	I	II	III
Equisetum arvense	*III*	*1—2*	*2*	*2—3*
Phleum pratense	I	—	1	1
Apera spica venti				
Agrostis vulgaris	II—III	1	1	—
Avena sativa	I—II	1	1	1
Avena strigosa[7])	I—II	—	1	—
Avena fatua[8])				
Bromus tectorum	II	—	1	—
Eromus secalinus	II	1	1	—
Poa annua				
Poa trivialis				
Poa pratensis	II	1	—	—
Lolium temulentum	I—II	—	—	1
Agropyrum repens	III	—	1	1
Triticum vulgare				
Secale cereale	I—II	1	1	1
Rumex crispus	I—II	1	1	—
Rumex acetosella				
Polygonum persicaria				
Polygonum lapathifolium	II	1	1—2	1
Polygonum aviculare				
Polygonum convolvulus	*II*	*1—2*	*1*	*1*
Euphorbia helioscopia	III	1—2	1	—
Ephorbia esula				
Chenopodium album	*II*	*2*	*2*	*1*
Gypsophila muralis				
Melandryum album				
Agrostemma githago	II	—	—	1
Silene inflata				
Arenaria sepyllifolia	III	—	—	1
Stellaria media				
Sagina procumbens				
Spergula arvensis	*III*	—	*1*	*2*
Scleranthus annuus				
Ranunculus repens	III	1	—	—
Ranunculus acer				
Papaver rhoeas[3])				
Fumaria officinalis	III	—	1	1
Barbarea vulgaris				
Erysimum cheiranthoides				
Brassic a campestris[4])				
Sinapis arvensis	*II*	*2*	*1*	*1—2*
Erophila verna				

Vilkaviškis				Raseiniai			
H	I	II	III	H	I	II	III
III	*3*	*2*	*2—3*	*III*	*2—3*	*1*	*1*
I	—	1—2	1				
II	1	1—2	1	II	—	1	—
II—III	—	1	1—2				
I—II	1	1	1—2				
I—II	1	—	1				
II	1	1	1				
				III	—	—	1
II	1	1	—				
II	—	1	1	III	1	—	—
III	1—2	—	1—2	III	1	—	1—2
I—II	1	1	—				
I—II	1	1—2	1				
I—II	1	1	1				
				III	1	—	—
				II	1	1	1
II	1—2	1	1—2				
III	1	1—2	1—2	II—III	1	1—2	1
III	*1*	*1—2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1*	*1—2*
III	1	1	—	II	—	1	—
II	—	1—2	—				
II	*1*	*1—2*	*2*	*II*	*3*	*2—3*	*2*
				III	1	—	—
				II	—	1—2	—
II	1	—	—				
II—III	1—2	—	1				
III	1	—	—				
III	2	2—3	3	III	2—3	2—3	3
				III	—	—	1
III	*1—2*	*1*	*1—2*	*III*	*3—4*	*1—2*	*1*
III	—	1	—	III	2—3	2	1
II	—	1—2	—	III	—	1	—
II	1	1—2	—				
III	1	—	1—2				
II	1—2	—	—				
II	—	1—2	—	II	—	1	—
II	1	2	2—3				
II	*1*	*1—2*	*2*	*II*	*1—2*	*2*	*1—2*
				III	—	1	1

Hordeum	Kaunas			
	H	I	II	III
Thlaspi arvense	*III*	*1*	*1—2*	*1*
Capsella bursa pastoris	*III*	*1*	*1*	*1*
Raphanus raphanistrum	*II*	*1—2*	*1*	*1*
Viola tricolor[5])	*III*	*1—2*	*1—2*	*1*
Malva neglecta				
Linum cartharticum				
Erodium cicutarium				
Sedum maximum				
Potentilla argentea	III	—	—	1
Potentilla anserina	III	1	1	—
Medicago falcata	III	—	—	1
Trifolium hybridum	III	—	1	—
Trifolium repens	III	—	1	1
Trifolium pratense	III	1	1	—
Vicia hirsuta	II	1	—	—
Vicia cracca	II	1—2	1	—
Vicia villosa				
Vicia sativa	I—II	1	1	1
Vicia angustifolia				
Pisum sativum				
Carum carvi				
Acthusa cynapium				
Convolvulus arvensis	*II*	*1*	*1*	*1—2*
Anchusa officinalis				
Myosotis palustris	II—III	1	1	
Myosotis arvensis	*III*	*2*	*2—3*	*2*
Solanum nigrum	II—III	1	—	—
Linaria vulgaris	II	—	—	1
Veronica arvensis				
Veronica agrestis				
Euphrasia stricta	III	—	—	1
Euphrasia serotina				
Alectorolophus major	III	—	—	1
Glechoma hederacea	III	1	1	1
Brunella vulgaris				
Galeopsis ladanum				
Galeopsis tetrahit	*II*	*2*	*2*	*2—3*
Lamium purpureum				
Stachys palustris	II	1	1	—
Mentha arvensis				
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1*
Galium verum	III	—	—	1
Galium uliginosum				
Galium aparine				

Vilkaviškis				Raseiniai			
H	I	II	III	H	I	II	III
III	*1*	*1—2*	*2*	*III*	—	—	*1*
III	*1*	*1*	*1—2*	*II—III*	*1*	*1*	*1—2*
II	*1*	*2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
III	*1*	*2*	*2*	*III*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
III	1	—	1				
				III	—	—	1
III	—	—	1—2	III	1—2	1	—
				II	1	1—2	—
III	1	1	—				
				III	—	—	1
III	1	1	1	III	—	1	—
III	—	1	1				
II	—	1—2	1	II	1	—	1
II	1—2	2	—				
				II	—	1	—
II	1	1	1—2				
				II	1—2	1	1
II	—	1	—				
				II	—	1	—
				III	—	—	1
II	*2*	*2*	*1*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1*
				II—III	1	—	1
III	*2*	*2—3*	*3*	III	1	1	1
II—III	—	1	—				
II	—	1	—				
III	—	—	1				
				III	1	—	—
				III	—	1	1
				III	—	1	—
II	1	1	—				
III	1	1	1				
III	—	1	—	III	—	1	—
				II—III	—	—	1
II—III	*3*	*3—4*	*2—3*	*II—III*	*2*	*1—2*	*3*
III	—	1	—				
II	1	—	1	II	—	1	—
				II—III	1—2	1	2
III	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*1*	*1*	—
				II	—	—	1
II	1	2	1	II	—	—	1

Hordeum	Kaunas				Vilkaviškis				Raseiniai			
	H	I	II	III	H	I	II	III	H	I	II	III
Succisa pratensis	I—II	—	1	—								
Knautia arvensis	*II*	*1*	*1*	*1*	*I—II*	*1*	*2*	*1*	*II*	*1*	*1*	—
Gnaphalium uliginosum									III	—	1	—
Anthemis tinctoria	II	—	—	1								
Anthemis arvensis					II	1—2	—	—	II	1	—	—
Achillea millefolium	*III*	*1—2*	*2*	*2*	*II—III*	*2—3*	*2*	*2—3*	*II—III*	*1*	*1*	*1*
Matricaria chamomilla	*II*	*1*	*1*	*1*	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*II—III*	*1*	—	*1*
Matricaria discoidea					*III*	*1—2*	*1*	*1*				
Matricaria inodora	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*2*	*1*	*II*	—	*1—2*	*1*
Chrysanthemum leucanthemum					II	—	1	—				
Tussilago farfara	III	3	2—3	2	III	3	3—4	3—4				
Cirsium arvense	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*2*	*2—3*	*I*	*1—2*	*2—3*	*1*
Centaurea scabiosa					II—I	1	—	1				
Centaurea cyanus	II	1—2	1	1	II	1	2—3	1—2	*II*	*1*	*1—2*	*1*
Centaurea jacea	I—II	—	—	1					I	1	1	1
Lampsana communis					II	2	1	1				
Leontodon autumnalis	II—III	—	—	1	II—III	1	—	—				
Taraxacum officinale					III	—	1	—				
Sonchus oleraceus									I	—	2	1
Sonchus arvensis	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*2*	*I—II*	*2*	*2—3*	*3*	*III*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
Crepsis tectorum	II	—	—	1—2	II	1	2	2—3				

Tabelle IV. Tabelė IV.

Avena	Kaunas			
	H	I	II	III
Equisetum arvense	*III*	*2*	*2—3*	*2*
Pteridium aquilinum				
Phleum pratense	I	1	1	—
Apera spica venti				
Agrostis vulgaris	*II—III*	*1*	*2*	*1—2*
Avena orientalis	I—II	1	1	1
Avena sativa				
Avena strigosa[7])	I—II	1	1	1
Avena fatua[8])				
Bromus secalinus	II	1	1	—
Bromus mollis	II	1	—	—
Poa trivalis				
Poa pratensis	II	1	1	1
Lolium temulentum	I—II	1—2	1—2	2
Agropyrum repens	*III*	*2*	*1—2*	*1*
Triticum vulgare				
Secale cereale	I—II	—	1	—
Hordeum vulgare	II	1	1	1
Allium oleraceum				
Rumex crispus	I—II	1	—	—
Rumex acetosella				
Polygonum persicaria				
Polygonum lapathifolium	II	1	1—2	1
Polygonum aviculare				
Polygonum convolvulus				
Euphorbia helioscopia				
Chenopodium album	II	2	1	—
Melandryum album				
Silene inflata				
Agrostemma githago	II	1	—	—
Arenaria serpyllifolia	III	1	1	1—2
Stellaria media	*III*	*2—3*	*2*	*2—3*
Spergula arvensis	*III*	*2*	*1*	*1—2*
Scleranthus annuus	III	—	1	—
Ranunculus repens	III	—	1—2	—
Ranunculus acer	III	1	—	—
Papaver rhoeas[3])				
Fumaria officinalis	III	—	1	1
Erysimum cheiranthoides				
Brassica campestris[4])				
Sinapis arvensis	*II*	*2—3*	*2—3*	*2*
Thlaspi arvense	*III*	*2*	*1—2*	*1—2*
Erophila verna				

Vilkaviškis				Raseiniai			
H	I	II	III	H	I	II	III
III	*1—2*	*2—3*	*2—3*	*III*	*1*	*1—2*	*1—2*
				II	—	1	—
II	1—2	1	1—2				
II—III	*2—3*	*1*	*1—2*	*II*	*1—2*	—	—
II	1—2	1	1—2				
II	1	1—2	—				
II	—	1	—				
II	1	1	1				
I—II	2	1—2	1—2				
III	*1—2*	*2—3*	*2*	*III*	*1—2*	*1*	*1*
I—II	1	—	—				
I—II	1	—	1				
II	1	1	1—2				
II	1	1—2	—				
I—II	—	1	1				
				III	1	—	1
				II	—	1—2	1
II	1	1—2	1—2				
III	1	2	1	III	—	1	—
II	2	2	1—2	II	2	—	1
III	—	1	—				
II	1	2	1	II	2—3	2—3	2
				I—II	—	1	—
II—III	1—2	—	1—2				
II	1	1—2	—				
III	1	1—2	1				
III	*2—3*	*3*	*2—3*	*III*	*1*	*2—3*	*2*
III	*1—2*	*2*	*1—2*	*III*	*4*	*2—3*	*1*
III	1	1	—	III	2—3	1—2	—
III	—	1	1	III	—	2	—
II	—	1	1—2				
III	1	—	1				
II	—	1	—				
II	1—2	1	1—2				
II	*1—2*	*2—3*	*2—3*	*II*	*1—2*	*2*	*2*
III	*1—2*	*2*	*2*	*III*	—	*1*	*2*
				III	1—2	1	1

Avena	Kaunas			
	H	I	II	III
Capsella bursa pastoris	III	1	1	1
Raphanus raphanistrum	*III*	*1*	*1*	*1*
Viola tricolor[5])	*II*	*1*	*1—2*	*1*
Viola arvensis	III	—	1	—
Malva neglecta				
Erodium cicutarium				
Sedum maximum				
Potentilla argentea	III	—	—	—
Potentilla anserina	*III*	*1*	*1*	*1*
Medicago falcata	III	—	—	1
Medicago lupulina				
Trifolium hybridum	III	1	1	—
Trifolium repens	III	1	1	—
Trifolium pratense	III	1	1	1
Vicia hirsuta	*II*	*1*	*1*	*1*
Vicia cracca	II	1—2	2	1—2
Vicia villosa				
Vicia sativa	I—II	2—3	3	2
Vicia angustifolia				
Pisum sativum	II	2	2—3	2
Heracleum sibiricum				
Convolvulus arvensis	*II*	*2*	*1—2*	*2—3*
Lycopsis arvensis				
Myosotis palustris	II—III	1	1	—
Myosotis arvensis	III	1	1—2	2
Solanum nigrum	II—III	—	1	—
Linaria vulgaris	II	—	—	
Veronica arvensis	III	1	—	—
Veronica agrestis[6])				
Euphrasia stricta				
Alectrorolophus major	III	—	1	1
Glechoma hederacea	III	1	1	1
Brunella vulgaris	III	—	1	—
Galeopsis ladanum				
Galeopsis tetrahit	*III*	*1—2*	*2*	*1—2*
Lamium purpureum				
Stachys palustris	II—III	1	1	—
Mentha arvensis	III	1	1	—
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1*
Galium verum	III	—	—	1
Galium uliginosum				
Galium aparine				
Succisa pratensis	II	1	—	—
Knautia arvensis	II	—	1	1

Avena	Kaunas			
	H	I	II	III
III	*1*	*1*	*1*	*II—III*	—	*1*	*1—2*
II	*1—2*	*1*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
				III	1—2	1	1—2
III	2	2—3	1—2				
III	1—2	1	—				
III	1	—	1	III	1—2	1	—
				II	—	1	—
III	*1*	*1*	*1*	*II*	—	*1*	—
				II	—	—	1
				III	—	—	1
III	1	—	1	III	1	1	—
III	1	1	1				
II	*1*	*1—2*	*2*	*II*	—	*1*	*1*
II	2	2	2—3				
				II	—	1	1
				II	1—2	1—2	1
II	2	2—3	3				
				II	—	—	1
				II	*1—2*	*1*	*1*
				II	—	1	—
II	*2—3*	*2—3*	*2*	III	1	1—2	1
III	2	1—2	2				
II—III	—	—	1				
II	—	1	1				
III	—	1—2	—	III	—	1	—
II	1—2	—	1	II	1	—	—
III	1	1	1				
III	1	—	1				
II—III	*2*	*2*	*2—3*	II	—	1	—
III	—	—	1	*II*	*2*	*3*	*2—3*
II	1	1	—	I—II	—	—	1
III	—	1	1—2	II—III	1	—	2
III	*1*	*1*	*1—2*	*III*	*1—2*	*1*	*1*
II	1—2	2—3	1	II	—	—	1
I—II	1—2	1	1—2	II	—	—	1

Avena	Kaunas			
	H	I	II	III
Gnaphalium uliginosum				
Anthemis tinctoria	II	—	1	—
Anthemis arvensis				
Achillea millefolium	*II—III*	*2*	*1*	*2*
Matricaria chamomilla	II	1	—	—
Matricaria discoidea				
Matricaria inodora	*II*	*1*	*2*	*1—2*
Chrysanthemum leucanthemum ..				
Artemisia vulgaris				
Tussilago farfara				
Carduus crispus				
Cirsium arvense	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*2*
Centaurea scabiosa				
Centaurea cyanus	*II*	*1*	*2—3*	*1—2*
Centaurea jacea				
Lampsana communis				
Leontodon autumnalis	II—III	—	1	—
Picris hieracioides	II	—	—	1
Taraxacum officinale	III	1	—	—
Sonchus oleraceus				
Sonchus arvensis	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*3*
Crepis tectorum	II	—	1	1

Vilkaviškis				Raseiniai			
H	I	II	III	H	I	II	III
				III	—	1	—
II	—	1	1—2				
				II—III	1	—	—
II—III	*2—3*	*3*	*1—2*	*II*	*1—2*	*2—3*	*1*
II	—	1—2	—	II	1	1	1
III	1	1	1—2				
II	*2*	*1*	*2—3*	*II*	—	*1—2*	*1—2*
II	—	1	1				
				I	—	—	1
III	2—3	3	3—4				
I—II	*2*	*3*	*2—3*	*I*	*2*	*2*	*2*
I—II	1—2	1	—				
II	*2—3*	*2*	*1—2*	*II*	*1*	*1—2*	*2*
II	—	—	1	I	—	1	1
II	1—2	1	2				
II—III	1	—	1				
III	—	1	1				
				I—II	—	1	1
I—II	*3—4*	*3*	*2—3*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*
II	1	—	1				

A. MINKEVIČIUS

VEIMUTRŪDĖS, *CRONARTIUM RIBICOLA* DIETRICH, IŠSIPLATINIMO LIETUVOJE, JOS ŽALINGUMO IR JOS ŽIEMOJIMO KLAUSIMU.

ON THE SPREADING OF *CRONARTIUM RIBICOLA* IN LITHUANIA, ITS AFFECT ON RIBES AND PINUS PLANTS AND ITS WINTERING.

I. Trumpai apie veimutrūdės atsiradimą Europoje ir jos paplitimą.

Dabar visur gerai pažįstamas ir kenksmingas veimutinės pušies, *Pinus strobus,* ir daugumos kitų penkiaspyglių pušų parazitinis grybas *Cronartium ribicola* Dietrich prieš 85 metus nei Europoje, nei veimutinės pušies tėvynėj, Š. Amerikoj, visai nebuvo žinomas. Jo atsiradimo ir paplitimo istorija trumpais bruožais yra tokia. Europoje ant veimutinės pušies pirmu kartu šio grybo ecides rado 1854 m. Estijoj H. A. Dietrich (1856) ir jas trumpai aprašė kaip *Peridermium pini* fo. *corticola;* 1861 m. ta pati grybo rūšis rasta taip pat ant veimutinių pušų netoli Helsinkio (Liro, 1908), 1865 m. Rytų Prūsijoj, 1870 m. Rusijoj, metais vėliau Danijoj, dar vėliau daugelyje kitų Europos kraštų. Pradedant 1865 m. Suomijoj, o vėliau ir kitur pastebėtas šio grybo masinis, epideminis paplitimas ant veimutinių pušų ten, kur jos buvo mėginamos platesniu mąstu užveisti.

Maždaug apie tą patį laiką, kai pradėjo plisti *Peridermium* ant *Pinus strobus,* įvairiuose Europos kraštuose buvo pastebėtas kitas reiškinys, — beplintanti ant įvairių *Ribes* rūšių (serbentų ir agrastų) uredo ir teleutosporų stadija grybo, kurį taip pat pirmas pastebėjo Dietrich (l. c.) Estijoj ir pavadino jį *Cronartium ribicola.* Kiek vėliau, 1872 m. J. C. Fischer rado tą patį grybą Stralsunde Pomeranijoj ir, matyt, nežinodamas apie Dietrich'o radimą ir jo veikalą, aprašė jį vėl kaip naują rūšį, *Cronartium ribicola* Fischer (Sydow, 1934). Abu šie autoriai neįtarė, kad *Peridermium* ant veimutinių pušų ir *Cronartium* ant *Ribes* augalų turi ką bendra. Tik 1888 m. Klebahn pirmutinis eksperimentais įrodė, o neužilgo ir kai kurie kiti mikologai, Rostrup, Wettstein, Sorauer, Eriksson, Tubeuf, patvirtino, kad Dietrich'o *Peridermium pini* fo. *corticola (Peridermium strobi* Kleb.) yra ne kas kita, kaip to paties serbentinio rūdžiagrybio, *Cronartium ribicola,* ecidžių stadija, t. y., kad nuo veimutinės pušies paimtomis ecidėmis apkrėtus *Ribes* genties augalus ant jų išauga

Cronartium ribicola uredo ir teleutosporos; toki eksperimentai pavyko su *Ribes alpinum, americanum, aureum, Cynosbati, divaricatum, grossularia, nigrum, oxyacanthoides, rotundifolium, rubrum, sanguineum, setosum* (Klebahn 1904). Dabar žinoma, kaip tuojau pamatysime, kad veimutrūdėmis gali apsikrėsti labai daug *Ribes* rūšių atmainų ir formų.

Betiriant veimutrūdes toliau, paaiškėjo, kad jos parazituoja ne tik ant *Pinus strobus,* bet ir ant daugelio kitų penkiaspyglių pušų: *P. monticola, flexilis, Lambertiana* ir t.t. Vaizdingumo dėliai, pasinaudodamas literatūroj esamais duomenimis (Klebahn 1904, Schellenberg 1923, Stuart Moir 1924, v. Tubeuf 1933), aš čia duosiu tų Europoj auginamų penkiaspyglių pušų ir *Ribes* rūšių sąrašą, kurias daugiau ar mažiau puola veimutrūdės.

Penkiaspyglės pušys:

Pinus cembra L.	*Pinus parviflora* Sieb. et Zucc.
„ *koraiensis* Sieb. et Zucc.[1])	„ *peuce* Gris
„ *albicaulis* Engelm.	„ *excelsa* Wall.
„ *flexilis* James	„ *monticola* Dougl.
„ *Ayacahuite* Ehrenb.	„ *strobus* L.
„ *Lambertiana* Dougl.	„ *aristata* Engelm.

Serbentai ir agrastai[2]):

(Nomenklatūra pagal Redehr A.: Manual of cultivated Trees a. Shrubs. New York, 1934).

Ribes sativum (Rchb.) Syme	*Ribes Gordonianum* Lem.
ir dauguma jos sodinių atmainų	„ *glutinosum* Benth.
	„ *Carrieri* Schneid.

[1]) Ant *Pinus koraiensis Cronartium ribicola* rasta tik Švedijoj vienoj vietoj ir būtent ant skiepytos į veimutinę pušį.

[2]) Platų veimutrūdims atsparių ir neatsparių *Ribes* rūšių, atmainų ir kultūrinių veislių sąrašą yra sudaręs prof. v. *Tubeuf* (1933).

Ribes futurum Jancz.
„ *multiflorum* Kit.
„ *Koehneanum* Jancz.
„ *manshuricum* Kom.
„ *Warscewiczii* Jancz.
„ *rubrum* L. ir jos dauguma atmainų
„ *petraeum* Wulf.
„ *holosericeum* Otto et Diehls
„ *pallidum* Otto et Diehls ir daugelis jos sodinių veislių
„ *nigrum* L. ir visos jos atmainos ir sodinės veislės
„ *ussuriense* Jancz.
„ *americanum* Mill.
„ *alpinum* L.
„ *bracteosum* Dougl.
„ *Culverwelli* Macf.
„ *aureum* Pursh
„ *nevadense* Kellog
„ *cereum* Dougl.
„ *sanguineum* Pursh

Ribes ciliatum H. et B.
„ *malvaceum* Sm.
„ *Pringlei* Rose (*R. campanulatum* H. et B.)
„ *Bethmontii* Jancz.
„ *inebrians* Lindl.
„ *lacustre* Poir.
„ *fasciculatum* Sieb. et Zucc.
„ *magellanicum* Poir.
„ *Maximowiczii* Batal.
„ *cynosbati* L.
„ *niveum* Lindl.
„ *robustum* Jancz.
„ *divaricatum* Dougl.
„ *succirubrum* Zab.
„ *irriguum* Dougl.
„ *Grossularia* L.
„ *rusticum* Jancz.
„ *inerme* Rydb.
„ *oxyacanthoides* L.
„ *aciculare* Sm.
„ *innominatum* Jancz.
„ *alpestre* Dec.
„ *buraiense* Fr. Schm.

Iš šiame sąraše išvardintų *Ribes* rūšių žinomos kaip mažai atsparios veimutrūdims *R. nigrum* ir jos atmainos bei sodinės veislės, *R. ussuriense, R. aureum, R. petraeum, R. Carrieri, R. niveum.* Labai mažai rūdžių užpuolamos yra: *R. sativum* ir *R. rubrum* kai kurios atmainos, veislės ir jų hibridai, *R. pallidum* kai kurios sodinės veislės, *R. americanum, R. alpestre.* Yra ir visiškai atsparių rūšių (jos sąraše nepaminėtos), tokių kaip *R. pulchellum* Turcz., *R. orientale* Desf., *R. stenocarpum* Max. ir k.

Svarbiausias Europoje Veimutrūdės ecidžių stadijos augalas maitintojas *Pinus strobus* buvo įvežtas į senąjį kontinentą iš Amerikos maždaug apie 1705 metus. Kaip įvairiais atžvilgiais vertinga ir lengvai pakelianti Europos klimato ir dirvožemio

sąlygas, ši pušis greit paplito visuose Europos kraštuose ir vietomis buvo mėginama ne tik kaip dekoratyvinis, bet ir kaip miškų medis platesniu užsimojimu auginti; kurį laiką tas visai gerai sekėsi. Tik staiga atsiradusi Veimutrūdė nulėmė šio medžio ateitį Europoje kitaip: žymi medžių dalis, ypač jaunų pušaičių, vėliau ar anksčiau nuo grybo žūdavo, o rasti priemones jo plitimui sulaikyti, galima sakyti, nebuvo vilties.

Klausimas, iš kur Europoje atsirado *Cronartium ribicola*, ir iki šiai dienai nėra visai aiškus. Viena tik tikra, kad ne iš veimutinės pušies tėvynės, Š. Amerikos. Tenai šis grybas ilgai nebuvo žinomas, kol, pagaliau, pirmajame šio šimtmečio dešimtmetyje jis su importuojamais iš Europos veimutinės pušies daigais (importuoti daigus iš Europos amerikiečiams pigiau atsėjo, kaip patiems išsiauginti) netyčia buvo užvežtas į rytines Jungt. Valstybes ir iš čia greit paplito po visą Š. Ameriką.

Patikimiausia Veimutrūdės Europoj atsiradimo hipotezė yra prileidimas, kad pirmykštis jos augalas maitintojas bus buvusi kedrinė pušis, *Pinus Cembra*, kurios iš senų laikų viena forma, *P. Cembra sibirica* auga Sibire, kita, *P. Cembra alpina*, Alpėse. Tiesa, kedrinė pušis veimutrūdims labai atspari ir botanikai viso tik keliose vietose yra radę ant jų *Cronartium ribicola* ecidžių, būtent Rusijoj viename Petrapilio (dabar Leningrado) apylinkių medelyne (T r a n z s c h e l, cit. iš T u b e u f, 1928), Šveicarijos Alpėse (S c h e l l e n b e r g, 1904), ir visai nesenai Estijoj (L e p i k, 1937). Vis tik galėjo, nors ir labai retai pasitaikančios ecidės, nuo *Pinus Cembra* pereiti ant artimesnių *Ribes* genties krūmų; ant šių išaugusios sporidės turėjo kuriuo nors būdu patekti ant naujakūrių *Pinus strobus*. Kadangi veimutinė pušis priešingai kedrinei yra veimutrūdims visai neatspari, tai užteko pradžioje nedidelio grybo infekcijos židinio, kad nuo jo rūdys per augalus tarpininkus iš *Ribes* genties, kurių Europoje visur apsčiai savaimingai auga ir soduose auginama, paplistų plačiau ir apimtų visą kontinentą. Tas faktas, kad Veimutrūdės plitimas pirmiausia buvo konstatuotas šiaurinėj ir rytinėj Europos dalyje ir, kad ant *Pinus Cembra sibirica* buvo rasta gausiau ecidžių, kaip ant *P. Cembra alpina*, duoda pagrindo manyti, kad Europos veimutinės pušys bus apsikrėtusios veimutrūdims nuo kedrinės pušies sibirinės.

II. Veimutrūdė ir jos augalai maitintojai Lietuvoje.

Literatūroj uždokumentuotų Veimutrūdės Lietuvoj atsiradimo datų iki šiol neteko rasti. Todėl jos atsiradimo laikas ir plitimo eiga mūsų krašte neaiškūs. Vis dėlto, kaip tuojau pamatysime, anketos keliu pavyko kai ką susekti. *Cronartium ribicola* uredo ir teleutosporų stadijos augalai maitintojai, serbentai ir agrastai, kaip žinome, mūsų krašte visur plačiai paplitę. Nuo 1925 m. rinkdamas parazitinių grybų kolekciją Botanikos Sodo fitopatologijos laboratorijai, kasmet rasdavau ant serbentų daug veimutrūdžių. Ypač daug jų teko matyti ir surinkti ne tik Kauno apylinkėse, bet ir daugelyje kitų Lietuvos vietų ant kultūrinių ir savaimingai augančių juodųjų serbentų, *Ribes nigrum;* rečiau jos pasitaiko ant *Ribes rubrum.* Be to, paskutiniuoju laiku botanikos sode gana apsčiai jų būna ant *Ribes alpinum, R. aureum, R. vulgare* ir retkarčiais galima rasti ant agrastų, *Ribes grossularia* (Minkevičius, 1937).

Žinant tokį masinį grybo uredo ir teleutosporų stadijos paplitimą krašte, įdomu buvo pasekti, kiek yra paplitusi jo ecidžių stadija ant veimutinių pušų. Tam reikalui pirmiausia teko išsiaiškinti, kuriose vietose Lietuvoje šios pušys auginamos, nes jos mūsų krašte gana retos ir anksčiau buvo veisiamos tik kai kuriuose žymesniuose dvarų parkuose, kaip dekoratyviniai medžiai, ir vienur kitur buvo pasodintos nedidelės jų grupės miškuose, matyt, bandymams. Žinių apie tuos parkus, kur buvo rasta pušų, man maloniai suteikė p. Janušauskaitė-Lukavičienė, keletą metų tyrinėjusi Lietuvos parkų ekzotus. Toliau, iš Miškų Departamento medelynų katalogo patikrinau, kuriuose medelynuose dabar auginamos veimutinės pušys; vieną kitą jų augimo vietą susekiau iš kitų šaltinių. Surinkęs šių duomenų, išsiuntinėjau į visas tas vietas, kur žinojau *Pinus strobus* esant, atitinkamus anketos blankus su klausimais, liečiančiais *Cronartium ribicola.* Beveik 75% užklaustųjų atsiuntė atsakymus, o ten, kur buvo konstatuotos ant pušų rūdys, ir jų pavyzdžius, kaip to esu prašęs anketoje.

Čia dedu sąrašą visų tų vietų Lietuvoje, kur mano surinktomis žinomis yra Veimutinių pušų, drauge pažymėdamas, kuriose vietose ant jų yra rastos Veimutrūdės. Tikslumo dėlei sąraše skiriu senas, prieškariniais laikais sodintas, ir jaunas

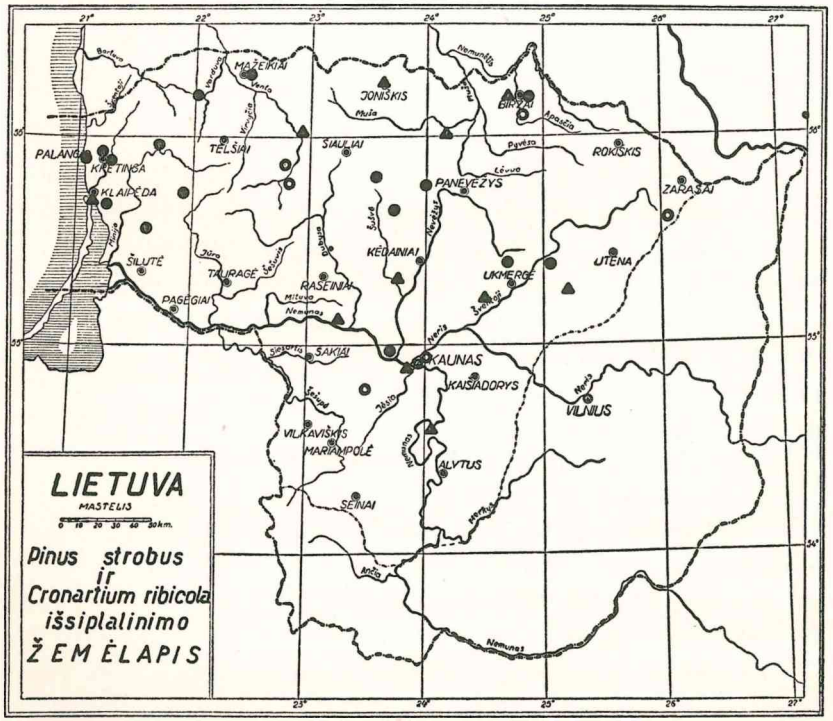
pušis; senas pušis sutrumpintai žymiu raide *S*, o jaunas — raide *J;* ten, kur buvo konstatuota *Cronartium ribicola,* dedu prie atitinkamos raidės ženklą + ir kur pušys sveikos, ženklą —; tos vietos, iš kur žinių apie grybą nepavyko gauti pažymėtos klaustuku (?) prie *S* arba *J*.

Veimutinių pušų ir veimutrūdžių radimo vietos.

Klaipėda ..... *J*+
Jakų dvaras, Klaipėdos apskr. S—
Švėkšnos dvaras, Tauragės apskr. ..... *S*—
Kretingos dvaras, Kretingos apskr. ..... *J*—
Palanga, Kretingos apskr. ..... *J*—*S*—
Kretingos miškų urėdija ..... *J*—
Rietavo dvaras, Telšių apskr. ..... *S*—
Plungės dvaras, Telšių apskr. ..... *J*—*S*—
Renavos dvaras, Mažeikių apskr. ..... *S*—
Mažeikių girininkija ..... *J*—
Kuršėnų dvaras, Šiaulių apskr. ..... *S*+
Beržėnų dvaras, Šiaulių apskr. ..... *S* ?
Varputėnų dvaras, Šiaulių apskr. ..... *S* ?
Linkaičių miškas, Šiaulių apskr. ..... *S*—
Joniškio miškų urėdija, Šiaulių apskr. .... *J*—*S*+
Kaunių dvaras, Biržų apskr. ..... *J*+
Joniškėlio dvaras, Biržų apskr. ..... *S*+
Astravo dvaras, Biržų apskr. ..... *S* ?
Biržų miškų urėdija ..... *J*—
Burbiškių dvaras, Panevėžio apskr. ..... *S*—
Salako miškas, Zarasų apskr. ..... *S* ?
Aluntos dvaras, Utenos apskr. ..... *S*+
Šližių dvaras, Ukmergės apskr. ..... *S*+
Penionių dvaras, Ukmergės apskr. ..... *S*—
Taujėnų dvaras, Ukmergės apskr. ..... *S*—
Baisogalos miškų urėdija, Kėdainių apskr. .... *J*—
Josvainių girininkija, Kėdainių apskr. ..... *J*+
Kaunas, botanikos sodas ir miesto sodininkystė *J*+
Kauno miškų urėdija ..... *J* ?
Veliuonos dvaras, Kauno apskr. ..... *S*+

Raudondvario dvaras, Kauno apskr. ..... *J— S—*
Birštono kurortas, Alytaus apskr. ..... *J+*
Kazlų-Rūdos miškų urėdija ..... *J ?*

Įdomiausias yra Kuršėnų dvaro savininko p. J. G r u ž e v s k i o pranešimas, kuris atsakydamas į anketą taip rašo: „Veimutinės pušys tikrai auga Kuršėnų dvaro parke. Dabar jų yra 9 egzemplioriai, 30—40 metų amžiaus, bet prieš karą jų buvo daugiau, tik kai kurias teko dar prieš 1912 metus pašalinti, nes jas jau tada naikindavo minėtas grybas *(Cronartium ribicola,* A. M.). Šis grybelis mano tėvo buvo pastebėtas maždaug apie 1905 metus ant veimutinių pušų, kurios tuomet turėjo 10—15 metų, ir ant vieno medžio žymiai senesnio, tuomet turėjusio 30 metų amžiaus. Silpnesnės pušys labiau nukentėjo



▲ *Veimutinės pušys su Cronartium ribicola —White pines attacked by Cronart. ribicola*

● *Sveikos— Free from Cronart. ribicola* ○ *Nepatikrintos — Unverified*

ir jas teko iškirsti, kitos pasitaisė, bet žuvo žemesnės jų šakos". Iš šito pranešimo matyti, kad Veimutrūdė atsirado Lietuvoje ne vėliau, kaip apie 1905 metus. Tai yra kol kas seniausia Veimutrūdės mūsų krašte data.

Vaizdingumo dėliai čia dedamas veimutinės pušies ir veimutrūdės išsiplatinimo Lietuvoje žemėlapis.

Suskaitę visas iki šiol žinomas veimutinės pušies augimo vietas Lietuvoje, matome, kad jų yra 33; veimutrūdės rastos 11-je vietų. Jeigu ateityje, dar nuodugniau patyrinėjus, tokių vietų, kur auga veimutinės pušys ir kur ant jų yra *Cronartium ribicola* padvigubėtų ar net patrigubėtų, ir tai tektų laikyti šio grybo ecidžių stadijos židinius Lietuvoje retais: vidutiniškai 1700 km² vienas židinys. Iš kitų penkiaspyglių pušų Lietuvoje iki pat paskutinio laiko tebuvo žinoma tik *Pinus Cembra* (M. J. - L u k a v i č i e n ė, 1936, J. R a u k t y s, 1938), bet ji veimutrūdėms labai atspari ir iki šiol ecidės ant jos Lietuvoje nerastos. Paminėtina dar *Pinus flexilis*, kuri prieš keletą metų buvo pasodinta V. D. Un-to botanikos sode, šiaip jau gerai auga, bet nuo 1937 m. ir ant jos, kaip ant veimutinių pušų, pradėjo veistis *Cronartium ribicola*.

Iš viso to, kas šiame skyriuje buvo pasakyta, matome, kad *Cronartium ribicola* uredo ir teleutosporų stadijos iš vienos pusės, ir ecidžių stadija iš antros, Lietuvoje labai neproporcingai paplitę: pirmųjų randame masiniai ant juodųjų serbentų, iš dalies ir ant kitų *Ribes* rūšių, o ecidžių stadija tik kur ne kur ant veimutinių pušų pasitaiko.

III. Bandymai V. D. Un-to Botanikos Sode.

1931 m. mūsų botankos sodo spygliuočių medžių skyriuje keleto šimtų kv. metų plote buvo užveistas veimutinių pušų medynas, viso keliosdešimtys medelių. Po trejų metų, būtent 1934 m. pavasarį ant kai kurių pušaičių pasirodė gana gausiai *Cronartium ribicola* ecidžių. Išnaudodamas šią progą, pasiėmiau įvykdyti bandymus, kurių vyriausias tikslas buvo: 1) patikrinti, ar mūsų sąlygose galioja literatūroj (E r i k s s o n, 1928, P e n n i n g t o n, 1924) nurodoma ta aplinkybė, kad serbentai, augą greta rūdimis sergančių veimutinių pušų arba apkrėsti nuo jų

paimtomis sporomis, žymiai labiau ir anksčiau, paprastai gegužės arba birželio mėn., nurūdija už tuos, kurie auga nuošaliai nuo šių medžių; 2) mėginti išaiškinti klausimą, iš kur imasi tiek daug Veimutrūdės uredo ir teleutosporų stadijoj ant serbentų, žinant, kad jos ecidžių stadija mūsų krašte reta? 3) kuriuo būdu grybas žiemoja?

Tam reikalui 1934 m. rudenį veimutrūdėmis apsikrėtusiam *Pinus strobus* medyne buvo pasodinta 10 krūmų juodųjų serbentų „Juodieji ilgakekiai" atmainos; jie buvo taip išskirstyti, kad kiekvienas krūmas būtų keletos metrų atstume nuo artimiausios pušaitės, ant kurios pavasarį yra buvę grybo ecidžių. Tos pačios atmainos, to paties amžiaus, tuo pačiu laiku ir tomis pačiomis kitomis aplinkybėmis, bet 1 km nuotolyje nuo veimutinių pušų sklypelio, buvo pasodinta 10 kontrolinių krūmelių, kuriuos skyrė nuo veimutinių pušų ne tik 1 km nuotolis, bet taip pat bot. sodo medžiai ir triobesiai ir ne visai lygus žemės reljefas. Nuo 1935 m. pavasario pradėjau stebėjimus. Maždaug kas 2-3 dienas, ne taip svarbiais momentais rečiau, tikrindavau *Cronartium ribicola* plėtotės eigą pavasarį ant veimutinių pušų, vasarą — ant serbentų ir pastabas užrašinėjau dienynan. Stebėjimai truko 4 vasaras. Be bandomųjų ir kontrolinių serbentų, lygiagrečiai dar tikrindavau botanikos sode atskirame sklype augančius juoduosius serbentus, viso 20 krūmų (apie 0,5 km atstume nuo veimutinių pušų), Nemuno saloj ties Vičiūnais ir vienam kitam privačiam Kauno apylinkių sode. Be visa to, 1936 m. pavasarį šalia bandomųjų juodųjų serbentų tam pačiam tikslui užveisiau po 10 krūmų raudonųjų serbentų ir agrastų ir kitoj vietoj po tiek pat krūmų kontrolinių. Bet juos galėjau stebėti tik vieną vasarą, nes 1937 metų pavasarį daugumą kontrolinių raudonųjų serbentų ir agrastų kaž kas išrovė ir nusinešė ir, tuo būdu, ši dalis stebėjimų liko nebaigta. Žemiau dedamoj tabelėj yra sutraukti iš mano dienyno svarbesnieji Veimutrūdės plėtotės momentai ant veimutinių pušų ir juodųjų serbentų.

Tabelė I.

Metai Year	Pirmųjų ecidžių iš po žievės prasikalimo data Date of outbreak of aecia on Pinus strobus	Ecidesporių dulkėjimo pradžia Beginning of dissemination of aeciospores	Pirmųjų uredosporų pasirodymo data Outbreak of initial uredinias			Masinio serbentų nurūdijimo pradžia*) Beginning of wide spread production of uredinias*)		
			Ant serbentų veimut. pušų sklype On currants among white pines	Ant kontrolinių serbentų On control currants	Ant pašalinių serbentų On other curr. separated from white pines	Ant serbentų veim. pušų sklype On currants among w. pines	Ant kontrolinių serbentų On control currants	Ant pašalinių serbentų On other currants
1935	IV.12	IV.30	VI.3	VII.27	VII.2	VI.20	IX.26	—
1936	IV.9	IV.23	V.15	VI.8	VI.5	V.22	VII.19	VII.4
1937	IV.13	IV.21	V.13	VI.3	VI.7	V.25	VII.7	VII.21
1938	III.31	IV.18	V.31	VII 28	VII.7	VI.17	Nebuvo masinio nurūdij.	VIII.2

Iš šios tabelės aiškiai matosi, kokį vaidmenį suvaidina rūdimis apsikrėtusių pušų artima kaimynystė serbentams. Šie pastarieji, apsikrėsdami veimutrūdėmis tiesioginiai nuo pušų pradeda rūdyti jau apie gegužės mėn. pusę arba birželio mėn. pradžią; priešingai, ant nuošaliai nuo veimutinių pušų augančių tokių pačių (kontrolinių) ir kitų serbentų grybas pasirodo tik pradedant birželio mėn. pirmąja puse, o kai kuriais metais net liepos mėn. antrojoj pusėj; susidaro mažų mažiausia 3-jų savaičių skirtumas. Tas skirtumas dar labiau didėja, jeigu lyginame ne rūdžių atsiradimo, bet jų masinio paplitimo ant serbentų pradžią. Masinis serbentų nurūdijimas veimutinių pušų kaimynystėj prasideda, kaip tatai iš tabelės I matome, kai ku-

*) Masinio nurūdijimo pradžią skaičiau nuo tada, kai ne mažiau kaip ant 50% stebimųjų krūmų jau atsirasdavo rūdžių ir kai bent ant vieno iš jų nurūdijusių lapų būdavo ne mažiau 50%.

*) By the beginning of wide spread production of uredinias the author means that moment, when not fewer than 50% of observed currant bushes are with outbroken uredinia and when at the same time among the affected bushes one or more are with 50% leaves with uredinia.

riais metais gegužės, kai kuriais birželio mėn. antrojoj pusėj, o masinis kontrolinių ir šiaip nuošaliai nuo veimutinių pušų augančių serbentų nurūdijimo pradžia mano užregistruota ne anksčiau liepos mėn. pirmosios pusės, dažniausia gi žymiai vėliau; pav., 1935 m. kontroliniai serbentai masiniai rūdyti pradėjo tik rugsėjo mėn. pabaigoj, o 1938 m. ir visai nepasiekė masinio nurūdijimo laipsnio. Galima skaityti, kad tiesioginiai nuo *Pinus strobus* apsikrečią rūdimis serbentai masiniai pradeda rūdyti mažiausia 6 savaitėm anksčiau, negu tie, kurie auga toli nuo veimutinių pušų.

Tarp *Pinus strobus* augą serbentai ne vien nurūdijimo laiku, bet ir nurūdijimo laipsniu žymiai skiriasi nuo kontrolinių ir kitų nuošaliai augančių serbentų. Tatai matysis iš tabelės II, kuriai duomenys surinkti kiekvienos vasaros vegetacijos sezono gale, būtent rugsėjo mėn.

Tabelė II.

Juodųjų serbentų nurūdijimo laipsnis.

Procentais išreikštas nurūdijusių lapų kiekis ant vieno krūmo, o skaitlinėmis grafose pažymėta kiek krūmų rasta su atitinkamu nurūdijusių lapų %.

The extent of effect by Cronartium ribicola on black currants.

The percentages mean the quantity of fungus affected leaves on one bush. The figures in the columns mean the number of currant bushes which bear the stated percentage of affected leaves.

Metai Year	Pinus strobus sklype In the white pine plot				Kontroliniam sklype Among the control currants				Kitur Among other currants			
	0%	1-30%	31-70%	71-100%	0%	1-30%	31-70%	71-100%	0%	1-30%	31-70%	71-100%
1935	—	—	—	10	2	4	3	1	Netikrinta — Not verified			
1936	—	—	—	10	—	1	1	8	—	1	2	13
1937	—	—	—	10	—	5	1	4	—	10	6	2
1938	—	—	—	10	9	1	—	—	—	11	6	4

Reikia pridurti, kad ankstyvas ir gausus serbentų nurūdijimas nepraeina jiems be pasekmių. Mano bandymuose tarp veimutinių pušaičių pasodinti serbentai jau antrą vasarą pasirodė rūdžių žymiai nusilpninti ir beveik nedavė naujų ūgių, o 1938 m. vasarą nebedaug ir gyvybės žymių rodė ir tik ūgių viršūnėse išleido po skystą kuokštę gana skurdžių lapų. Tuo pačiu laiku kontroliniai serbentai, nors taip pat, kaip ir pirmieji nuo pasodinimo nebuvo tręšiami, atrodė visai pakenčiamai, normaliai sulapoję ir kiekvienais metais davė po truputį naujų ūgių prieauglio.

Kai dėl raudonųjų serbentų ir agrastų, tai, tiek, kiek galima daryti išvadas iš vienos vasaros (1936 m.) stebėjimų, tenka štai kas pasakyti. Veimutrūdės ant bandomųjų raudonųjų serbentų *Pinus strobus* sklype pasirodė tuo pačiu laiku ir maždaug tokiu pačiu tempu toliau sezono bėgyje plėtojosi, kaip ir ant juodųjų serbentų, tik apkrėstų rūdimis lapų % buvo kai ant kurių krūmų beveik perpus mažesnis, negu juodųjų serbentų. Agrastų taip pat visi krūmai apsikrėtė rūdimis, bet labai silpname laipsnyje: tik ant vieno krūmo vegetacijos sezono pabaigoj buvo apie 70% lapų nurūdijusių, o ant kitų krūmų tik nuo 2 iki 10%. Iš kontrolinių raudonųjų serbentų rugsėjo mėn. tik 3 krūmai rasti su *Cronartium ribicola* pėdsakais, o likusieji 7 sveiki; kontrolinių agrastų visi 10 krūmų iki pat rudens pasiliko rūdžių nepaliesti. Kitose botanikos sodo vietose ir mano apžiūrėtuose privačiuose soduose, ant randonųjų, taip pat ir baltųjų, serbentų veimutrūdžių žymiai mažiau ir rečiau pasitaikydavo, kaip ant juodųjų serbentų, o ant agrastų tik vienur kitur teko rasti pavienius lapelius su rūdžių pėdsakais.

Iš tabelės I matosi, kad veimutrūdžių ecidžių iš po pušų žievės prasikalimas, jų dulkėjimo pradžia, serbentų apsikrėtimas ir jų masinio rūdijimo pradžia ne kiekvienais metais tuo pačiu metu vyksta. Pav., 1935 m. pirmosios ecidės prasikalė IV.12, o 1938 m. III.31, t. y., dviem savaitėm anksčiau; arba, masinis serbentų rūdijimas 1935 m. prasidėjo apie VI.20, o 1936 m. apie V.22, vadinasi, net 4 savaitėm anksčiau, ir t. t. (Š. Amerikoje veimutrūdžių sporų atsiradimo datas stebėjo 12 metų bėgyje M i e l k e ir K i m m e y, 1935). Priežasties šitokio grybo vegetacijos pradžios ir jos tolimesnės eigos svyravimo iš metų metuosna, be abejonės, tenka ieškoti atskirų metų meteoro-

loginių veiksnių nevienodame svyravime. Ir tikrai, sugretinus visų 4-rių metų meteorologinius duomenis, pasirodė, kad didžiausios įtakos čia turi oro temperatūra, žymiai mažiau drėgmė (krituliai).

Temperatūros įtaką į ecidžių prasikalimo iš po žievės ir ecidėsporių dulkėjimo pradžios laiką pavaizduoja fig. 1. Abscisėj sužymėtos triados (tridieniai) pradedant kovo mėn. 15 d. (2 savaitės prieš ankstyviausią ecidžių prasikalimo pradžią) ir baigiant balandžio mėn. 30 d. (vėliausia ecidėsporių dulkėjimo pradžia); ordinatėj sužymėti temperatūrų vidurkiai*). Kreivėse baltais rutuliukais pažymėta ecidžių prasikalimo pradžia, juodais rutuliukais — ecidėsporių dulkėjimo pradžia; virš kreivių duotos jų atkarpų projekcijos padeda lengviau palyginti visų ketverių metų ecidžių prasikalimo ir sporų dulkėjimo pradžią ir laikotarpio tarp šių dviejų fazių ilgumą.

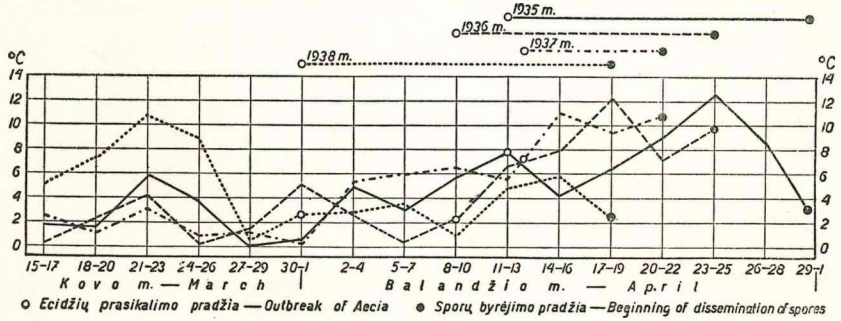


Fig. 1. Oro temperatūros svyravimai 1935—1938 m. prieš prasikalant *Cronartium ribicola* ecidėms, jų prasikalimo ir tolimesnio brendimo metu iki sporų dulkėjimo pradžios.

Fig. 1. Air temperatures in the years 1935—1938 before the outbreak of aecia of Cronartium ribicola and during the period from outbreak of aecia till the beginning of dissemination of aeciospores.

Jeigu imsime ecidžių prasikalimo pradžią, tai matome, (tabėlė I), kad 1938 m. jos prasikalė maždaug 2 savaitėm anksčiau, negu 1935—1937 m. Tas labai gerai sutampa su tų metų išimtinai ankstyvu pavasariu, kas matosi iš fig. 1 temperatūrų kreivių. Toliau, 1935—1937 m. ecidės prasikalė maždaug tuo pačiu laiku (maksimalinis skirtumas 4 dienos), kas taip pat apitikriai

*) Meteorologinius duomenis ėmiau iš Klimatologijos Instituto Kaune.

sutampa su tų trejų metų maždaug vienodomis temperatūrų svyravimų amplitudėmis. Ta pati aukštos temperatūros įtaka matosi ir ecidėsporių dulkėjimo pradžiai. 1938 metais, nors ecidės prasikalė labai anksti, bet vėliau temperatūrai kritus, jų sprogimas ir sporų dulkėjimo pradžia nusitęsė iki pustrečios savaitės; priešingai, 1937 m. sporos pradėjo dulkėti jau po savaitės nuo ecidžių prasikalimo pradžios ir tas kaip tik sutampa su palyginti aukštos temperatūros vienos savaitės laikotarpiu.

Drėgmės (kritulių) įtaka ecidžių prasikalimui ir sporų dulkėjimui, jeigu ir yra, tai nežymi, kitų faktorių nustelbta; dėl to čia dėti šių grybo raidos fazių sugretinimą su atitinkamų metų laikotarpių kritulių duomenimis nemačiau reikalo.

Ecidėsporių dulkėjimo pradžią praktiškai mano bandymuose galima laikyti tų serbentų infekcijos pradžia, kurie auga tarp sergančių veimutinių pušaičių; serbentų atstumas nuo jų toks mažas, kad sporos iš bepradedančių trūkinėti ecidžių nuo pušaičių kiekvienu momentu galėjo su lengviausiomis oro srovėmis persinešti ant serbentų lapų ir juos infekuoti. Todėl šiuo atveju laikotarpį nuo ecidėsporių dulkėjimo pradžios iki pirmųjų infekcijos žymių (uredosorų) ant serbentų lapų pasirodymo galima laikyti ecidėsporių inkubacijos periodu. Tatai pasitvirtino ir mano padarytam 1935 m. atskiram provisoriniam tokiame bandyme: į 3-čią dieną nuo ecidėsporių dulkėjimo pradžios dirbtinai apipurškiau jų suspensija 2 krūmus ten pat augančių juodųjų serbentų ir aprišau juos 3 dienoms šlapiu marliu. Ant šiuo būdu apkrėstų ir spontaniškai apsikrėtusių krūmų uredosoros pradėjo rodytis vienu laiku, būtent birželio mėn. 3—4 d. su tuo tik skirtumu, kad ant dirbtinai infekuotų krūmų iškarto daug uredosorų atsirado, o ant savaime apsikrėtusių jų galima buvo pradžioje rasti tik kur ne kur po vieną — kitą.

Inkubacijos periodo ilgumas priklauso ne tik nuo oro temperatūros, bet ir nuo drėgmės (kritulių) kiekio ir pasiskirstymo. Tatai matysis iš fig. 2 ir 3, kurių kreivės, panašiai, kaip ir fig. 1, išvestos pasiremiant triadų temperatūrų ir kritulių vidurkiais.

Pirmiausia iš fig. 2 (ir iš lentelės I) matome, kad ecidėsporių inkubacijos laikotarpis trumpiausiai truko 1936 ir 1937 m., o ilgiausiai 1935 ir 1938 m.; ir kaip tik pirmųjų dviejų metų trumpiausiams inkubacijos periodams atitinka aukštos tempera-

tūros, o antrųjų dviejų metų žymiai žemesnės (neskaitant vieno aukšto pakilimo 1938 m. paskutiniame periodo trečdalyje). Ana-

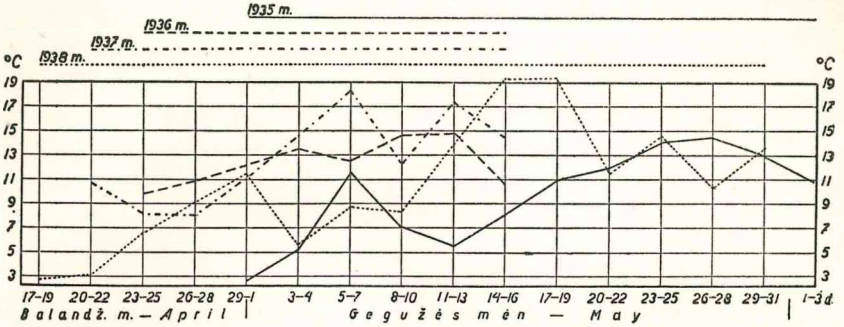


Fig. 2. Oro temperatūrų svyravimai 1935—1938 m. Cronartium ribicola ecidėsporių inkubacijos laikotarpyje.

Fig. 2. Air temperatures in the years 1935—1938 during the incubation period of the aeciospores of Cronartium ribicola.

lizuojant tų ketverių metų inkubacijos laikotarpių temperatūras paporiui reikėjo laukti tais metais trumpesnio inkubacijos periodo, kuriais temperatūra buvo aukštesnė, t. y., 1937 m. truputį trumpesnio kaip 1936 m., o 1938 m. trumpesnio, kaip 1935. Tikrumoje gi buvo priešingai. Šituos prieštaravimus išaiškina fig. 3 kreivės.

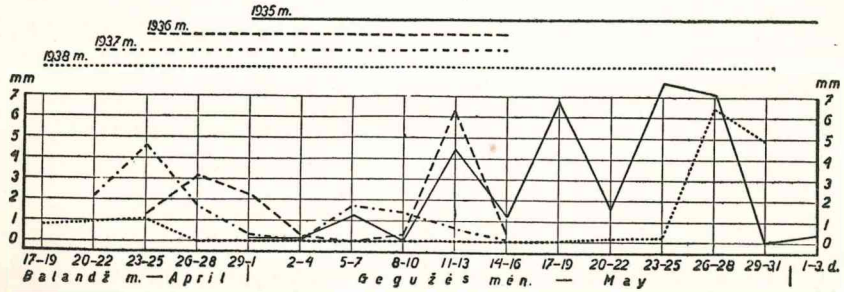


Fig. 3. Krituliai 1935—1938 m. Cronartium ribicola ecidėsporių inkubacijos laikotarpyje.

Fig. 3. Rainfall in the years 1935—1938 during the incubation period of the aeciospores of Cornartium ribicola.

Tiesa, 1937 m. temperatūra inkubacijos metu daugiausia laikėsi truputį aukštesnė, kaip 1936 m., bet jis buvo šiek tiek sausesnis ir, matomai, dėl to kiek ilgiau užsitęsė. Dar vaizdžiau

tatai matosi lyginant 1935 ir 1938 metus. Čia matome kaip tik nepaprastai sausą 1938 m. inkubacijos periodą ir matomai dėl to užtrukusį net apie pusantros savaitės ilgiau, kaip 1935 m., nors lyginant abiejų metų tempratūras reikėjo laukti žymiai ilgesnio 1935 metų inkubacijos periodo, nes tais metais temperatūra vidutiniškai laikėsi aiškiai žemiau, negu 1938 m.

IV. Veimutrūdės žiemojimo klausimu.

Ar reikalingi Veimatrūdės išsilaikymui ir plitimui abeji jos augalai maitintojai: *Pinus* ir *Ribes*? O gal gali ji ant vieno bet kurio iš jų iš metų metuosna laikytis ir toliau daugintis? Tai nuo senai mikologų diskutuojamas klausimas. Svarbiausia ta aplinkybė, kad daug kur veimutrūdžių yra rasta ant *Ribės* rūšių tokiose vietose, kur apylinkėse per šimtus km nežinomos jų ecidės ant pušų, arba kur net nėra tų pušų rūšių, ant kurių šis grybas galėtų veistis, davė progą Europoje E r i k s s o n'u i (1922) ir kai kuriems Amerikos mikologams pasisakyti už tai, kad Veimatrūdei augalų maitintojų kaitaliojimas nėra būtinas, kitaip sakant, kad grybas gali visą laiką veistis arba tik ant atitinkamų pušų rūšių, be *Ribes* augalų tarpininkavimo, arba tik ant *Ribes* rūšių, be pušų tarpininkavimo.

Kiti tyrinėtojai, tarp jų Europoje žymus K l e b a h n (1904, 1924), bandymų keliu negalėjo vis tik patvirtinti, kad nuo veimutrūdėmis apkrėstų pušų apsikrėstų sveikos arba, kad ant vienais metais šių rūdžių užpultų serbentų grybas savaime pasikartotų ir sekančiais metais, jeigu tie augalai apsaugoti nuo infekcijos iš šalies.

Priėmus pirmąją pažiūrą, t. y., kad Veimutrūdė gali iš metų metuosna kartotis ant vienų bet kurių augalų maitintojų, (pušų arba serbentų), apseidama be augalų tarpininkų, būtų lengva išaiškinti, kodėl Lietuvoje šis grybas taip labai paplitęs ant serbentų, kuriems juo apsikrėsti nuo penkiaspyglių pušų, kaip aukščiau matėme, tiek maža galimumo tėra. Bet ši teorija, įgalindama išaiškinti vieną reiškinį, užkliūva, kaip tuojau pamatysime, už kitų. Neliečiant vienos klausimo pusės, būtent, ar gali veimutrūdės nuo apkrėstų veimuto pušų betarpiškai pereiti ant sveikų, man čia rūpi antroji klausimo pusė: ar išsi-

laiko grybas ant serbentų be veimutinių pušų tarpininkavimo, kaip tatai Eriksson'as ir jo bendraminčiai savo laiku tvirtino? jei taip, tai kaip jis peržiemoja?

Cronartium ribicola išsilaikymo ant serbentų be veimutinių pušų, kaip augalų tarpininkų, klausimas galėtų būti dvejopu būdu sprendžiamas: 1) prileidžiant, kad grybas žiemoja uredosporomis, 2) prileidžiant, kad jis žiemoja miceliu (grybiena), kuris žiemai pasilieka serbentų pumpuruose ar kituose kuriuose organuose. Bendrai imant kai kurių rūdžių žiemojimas uredosporomis atrodo galimas ir mūsų krašto klimato sąlygose, kaip pav., *Puccinia dispersa* ant rugių (Vilkaitis, 1935). Bet apie Veimutrūdę tą pasakyti vargu ar galima dėl šių sumetimų. Mūsų serbentai nuo rudens iki pavasario išbūna mažų mažiausia 5 mėnesius be lapų ir dėl to uredosporoms išsilaikyti tą laikotarpį gyvuose lapuose nėra galimumo. Be to, normaliai imant, uredosporos ant serbentų lapų nustoja gamintis, užleisdamos vietą teleutosporoms gerokai prieš lapams nukrentant; rugsėjo mėn. pabaigoj surinktoj medžiagoj aš dažnai uredosporas rasdavau jau išbyrėjusias; tuo laiku nauja jų generacija, jeigu kur ir išauga, tai tik kaip išimtis ant naujai atželiančių serbentų atžalų lapų. Dėl to reikia skaityti, kad išviso metuose susidaro ne trumpesnis, kaip 6—7 mėnesių laikotarpis, kurio metu Veimutrūdės uredosporų reprodukcija visiškai nutrūksta. O ant senų nukritusių lapų arba nuo jų nubirėjusios uredosporos net ir išimtinai palankiose (dirbtinėse) sąlygose negali išlaikyti savo daigumą ilgiau, kaip 6 žiemojimo mėnesius, ką yra parodę Duff'o (1918) bandymai. Spaulding ir Gravatt (1925) laikydami serbentų lapus su uredosporomis atvirame lauke, tik apsaugotus nuo tiesioginių saulės spindulių, rado, kad tokiose sąlygose sporos išlaiko savo daigumą ne daugiau, kaip 59 dienas. Man bandant 1937 m. patikrinti, kiek laiko uredosporos gali išsilaikyti daigios pasirodė, kad ant lapų nuskintų VII.17 ir laikytų sausai laboratorijoj, jos jau po vieno mėnesio nebegalėjo duoti infekcijos ant serbentų; tuo pačiu laiku ir nuo to paties krūmo nuskintų ir atviro iš viso pusių perpučiamo sandėlio pastogėj (t. y., bemaž ko natūralinėse sąlygose) laikytų lapų uredosporos, išbuvo žymiai ilgiau daigios, negu laboratorijoj, bet ir tai po dviejų mėnesių ir kelių dienų (IX.23) jomis infekuoti serbentai davė visai menkas infekcijos žymes, keleto labai smulkių uredosporų pavidale.

Prieš galimumą peržiemoti Veimatrūdei uredosporų stadijoj sako dar ir kita aplinkybė. Jei grybas tikrai žiemotų išbyrėjusiomis arba ant nukritusių lapų pasilikusiomis uredosporomis, tai reikėtų laukti, kad sekančiais po to metais jis pirmiausiai ir labiausiai paplistų ten, kur vienoj vietoj auga labai daug serbentų ir ant kurių paskutiniais metais buvo daug rūdžių; jei bent nežymi dalis uredosporų galėtų per žiemą išlikti daigios, tai tokių daigių sporų kaip tik pirmiausiai reikėtų tikėtis ten, kur grybo iš rudens yra masiniai buvę ir, kad jo plitimas sekančiais metais kaip tik iš tokių vietų prasidės. Bet mano daryti stebėjimai to nepatvirtino. 4-rių metų bėgyje sekdamas veimutrūdžių atsiradimo pradžią: 1) Nemuno saloj prie Kauno ties Vičiūnų kaimu, kur keli ha perdėm ir tankiai apaugę juodaisiais ir raudonaisiais serbentais, kasmet į rudenį masiniai nurūdijančiais, 2) Botanikos sodo medelynuose, kur taip pat rūdžių kasmet, ypač ant juodųjų serbentų labai daug būna, ir 3) daugelyje vietų augančius pavienius, labiau ar mažiau nuo kitų izoliuotus, krūmus, nepastebėjau, kad tarp masiniai ir pavieniui augančių serbentų būtų koks skirtumas: ir vieni ir kiti pradeda vidutiniškai imant vienu laiku ir venodu intensingumu rūdyti.

Kitas galimumas, žiemoti micelio pagalba ir sekančiais metais duoti uredo arba teleutosporų generaciją, aplenkiant ecidžių stadiją, heteroikinių rūdžių tarpe taip pat ne retas, kaip ir žiemojimas uredosporomis. Taip žiemoja kai kurios *Melampsora* rūšys, *Melamsorella caryophyllacearum, Chrysomyxa ledi* ir k. Grįžtant prie Veimutrūdės bet gi reikia pasakyti, kad kai kurių autorių spėjimas ją galint micelio stadijoj peržiemoti serbentuose, iki šiol eksperimentų nepatvirtintas. Priešingai, kai kurie stebėjimai rodo, kad kas vasarą pasikartojąs veimutrūdžių antpuolis ant serbentų, ne iš jų pačių (serbentų) išeina. Pirmiausia atkreiptinas dėmesys į vėlyvų uredosporų atsiradimą. Jeigu grybas žiemotų serbentuose, tai jam negalėtų būti jokių kliūčių tuojau pat, kaip tik išauga serbentų lapai, išauginti ant jų pirmąją uredosporų generaciją; šituo atvėju uredosporos turėtų greičiau anksčiau, o ne vėliau atsirasti, negu tuo atvėju, kai serbentai apsikrečia ecidėsporomis nuo veimutinių pušų. Faktinai gi yra priešingai: ant tų serbentų, kurie auga toli nuo *Pinus strobus* ir kuriems tiesioginiai apsikrėsti ecidėsporėmis maža galimumo tėra, uredosporos pradeda atsirasti mažiausia 3—4 savaitėm vėliau, negu ant tų, kurie betarpiškai apsikre-

čia ecidėsporomis nuo greta augančių pušų (palyg. tabėlė I). Jau tas vienas faktas duoda pagrindo manyti, kad grybas ne iš peržiemojusios grybienos pradeda savo naują vegetacijos periodą serbentuose, bet patenka ant jų kažkokiu aplinkiniu keliu iš šalies ir dėl to infekcija taip vėlai nusitraukia.

Taip pat ir kitas faktas nekalba už tai, kad Veimutrūdė galėtų serbentuose micelio stadijoj žiemoti. Prileidžiant, kad uredosporos atsiranda iš peržiemojusios serbentuose grybienos, reikėtų laukti, kad jų atsirastų staiga ir daug bent jau ant tų krūmų, kurie prieš tai buvusią vasarą yra buvę labai grybo užpulti. Bet stebėjimai ir to nepatvirtina. Pradžioje ant lapų pasirodo tik kur ne kur pavieniai uredosorai ir praeina ne mažiau, kaip 3 savaitės, o dažnai ir žymiai daugiau, kol prasideda masinis lapų nurūdijimas (tabelė I).

Pagaliau, jeigu stebėti keletą metų iš eilės tų pačių serbentų krūmų nurūdijimą, tai nesunku įsitikinti, kad dažnai tie krūmai, kurie vienais metais buvo labai rūdimis apsikrėtę, sekančiais metais pasirodo visai mažai nurūdiję, o kartais ir iki pat rudens pasilieka visai sveiki, ir priešingai, buvę sveiki arba mažai nurūdyję krūmai sekančiais metais pasirodo visu 100% veimutrūdžių užpulti. K l e b a h n (1924) persodindamas nuo veimutrūdžių nurūdijusius serbentus į vazonus ir izoliuodamas juos nuo apsikrėtimo ecidėsporėmis, sekančiais metais visai nesulaukdavo ant jų rūdžių.

T a b ė l ė III.

Krūmų Nr. Nr. NN of bushes	Vasaros gale rastas nurūdijusių lapų % Percentage of rusted leaves on the control black currants at the end of summer.			
	1935 metais	1936 metais	1937 metais	1938 metais
1	50%	10%	95%	0%
2	1%	50%	95%	0%
3	0%	90%	80%	0%
4	Po kelis mažai nurūdijus. lapus With only few leaves showing sori	90%	25%	0%
5		100%	15%	0%
6		95%	1%	0%
7		95%	20%	0%
8		100%	40%	0%
9		100%	5%	10%
10	0%	100%	100%	0%

Savo bandymuose besekdamas ketverių metų bėgyje 10 kontrolinių serbentų krūmų nurūdijimą, aš gavau duomenis, kuriuos pavaizduoja tabelė III.

Šitie duomenys duoda pagrindo prileisti, kad čia kasmetinis serbentų nurūdijimas atsiranda ne reguliariai iš peržiemojančios grybienos, bet gauna pradžią iš kasmet pripuolamai užnešamų ant serbentų grybo pradų iš šalies.

Visa tai, kas šiame skyriuje buvo kalbėta, suėmus draugėn, darosi pakankamai aišku, kad *Cronartium ribicola* Lietuvoje nei uredosporomis nei vegetatyvinės grybienos stadijoj serbentuose nežiemoja. Belieka tik žiemojimas daugiamečių micelių, kuris būna veimutinėse pušyse (teleutosporų žiemojimo klausimas mums šiuo tarpu nėra svarbus). Iš šito micelio, kaip žinome, anksti pavasarį išauga ecidės su ecidėsporėmis, kurios, išbirėję ir patekę ant *Ribes* rūšių, jas apkrečia. Kadangi ecidžių nešėjų, veimutinių pušų, Lietuvoje išviso mažai kur yra, o ir tos ne visur veimutrūdėmis apsikrėtusios, tai iš karto atrodo lyg ir neįtikėtina, kad iš tų keliolikos visame krašte esamų ecidėsporių židinių per vieną vasarą galėtų masiniai apsikrėsti tokia daugybė serbentų. Bet geriau pažinus kai kurias grybo ypatybes ir jo plitimo eigą vasaros bėgyje, abejojimai išsisklaido.

Prileidžiant, kad infekciniai grybo pradai serbentuose žiemoti negali, ir kad serbentai tik nuo veimutinių pušų gali juo apsikrėsti, reikia priimti tokią Veimutrūdės plitimo eigą vegetacijos sezono bėgyje. Pirmiausia ecidėsporės nuo veimutinių pušų vėjo išnešiojamos ant artimesnių serbentų ir juos infekuoja. Pagal S p a u l d i n g' ą (1922), atstumas, per kurį ecidėsporės nuo pušų gali pasiekti ir apkrėsti serbentus, būna nuo kelių šimtų m iki 11—12 km (7 angl. milios). Bet Pennington'o (1924 ir 1925) surinktais duomenimis vėjas ecidėspores gali nunešti kartais daugiau, kaip per 100 km, o išimtinais atvejais net per 240—320 km (150—200 milių); taigi, dalis ecidėsporių gali atsitiktinai ir toli nuo veimutinių pušų augančius serbentus infekuoti. Ecidėsporių byrėjimas ir tuo pačiu serbentų apsikrėtimas prasideda vienais metais anksčiau, kitais vėliau, vidutiniškai gi imant apie balandžio mėn. pabaigą, (tabelė I). Po to praeina 3—6 savaitės, kol ant serbentų pasirodo vadinamosios pirminės uredosporos. Tuo būdu, gegužės mėn. baigiantis arba birželio mėn. pradžioje susidaro nauji grybo plitimo židiniai ant pačių serbentų.

Pirminės uredosporos, vėjo užneštos ant sveikų serbentų lapų, ten sudygsta ir iš jų išauga nauja grybiena, kuri duoda antrines uredosporas; iš šių tokia pat tvarka, kaip iš pirminių uredosporų, vėl auga grybiena su tretinėmis uredosporomis; taip per vasarą gali pasikartoti kelios uredo generacijos, kurios kas kart vis didesniu spinduliu plinta ant sveikų serbentų*).

Kyla tik klausimas, kelios uredosporų generacijos gali pasikartoti vienos vasaros bėgyje. Tatai galima apytikriai apskaičiuoti, žinant, kaip ilgai trunka uredosporų inkubacijos periodas. Mano 1937 ir 1938 m. kelis kartus pakartotuose bandymuose uredosporomis apkrėsti sveikus serbentus nauja uredosporų generacija gaudavosi laboratorijos sąlygse per 10—11 dienų, lauke per 12—14 d. nuo apkrėtimo dienos. Kadangi nuo veimutinių pušų ecidėsporėmis apsikrėtę serbentai pirmąsias uredosporas išaugina apie gegužės mėn. pabaigą arba birželio mėn. pradžią ir po to praeina ne mažiau, kaip 7—8 savaitės iki masinio veimutrūdžių paplitimo pradžios ir ant tokių serbentų, kurie auga toli nuo veimutinių pušų, (palyg. tabėlę I), tai galima skaityti, kad iki tam laikui spėja pasikartoti išviso ne mažiau, kaip 4 uredosporų generacijos. Žinant, kad tik vienam uredosore pasigamina tūkstančiai sporų, ir, kad iš vienos sporos išaugęs serbentų lape micelis gali duoti dešimtis ir šimtus tūkstančių naujos generacijos sporų, galima suprasti, kaip uredosporų daugėjimas iš generacijos generacijon vyksta geometrinės progresijos greitumu, o praktiškai tatai reiškia, kad grybui paplisti tuo būdu galimumas yra beveik neribotas.

Šitaip galima išaiškinti *Cronartium ribicola* masinį paplitimą ant *Ribes* rūšių, net ir tokiose vietose, kur kelių arba net keliolikos dešimtų km spinduliu nėra pušų su to grybo ecidėsporėmis.

---

*) M c C u b b i n (1918) bandymų keliu apskaičiavo, kad nuotolio didumas, per kurį gali išsisėti nuo serbentų nubirėję uredosporos, priklauso nuo daugelio aplinkybių: vėjo stiprumo, reljefo, medžių užuodangos ir t. t., bet, vidutiniškai imant, uredosporų išsisėjimo spindulį reikią matuoti „greičiau myliomis, negu yardais".

V. Veimutinės pušies veisimo Lietuvoje perspektyvos fitopatologiniu požiūriu.

Iš šiame straipsnyje aprašytų bandymų pakankamai paaiškėjo, kad Veimutrūdės kenksmingumas serbentams tam tikrais atvėjais, būtent, kada jie auginami greta veimutrūdėmis apsikrėtusių pušų, yra neabejotinas, vedąs krūmus net prie visiško sunykimo. Praktikoje bet gi toki atsitikimai mūsų krašte tuo tarpu tegali būti tik labai reti, nes iki šiol veimutinės pušys retai kur buvo auginamos ir todėl serbentai nuo jų tiesioginiai grybu mažai kur tegalėdavo apsikrėsti.

Kitaip yra su veimutinėmis pušimis. Joms apsikrėsti veimutrūdėmis nuo serbentų galimumas yra labai didelis, nes šių pastarųjų beveik kiekviename sode auginama, nemaža jų yra laukinių mūsų miškuose ir laukuose ir didelis jų % kasmet išaugina daugybę *Cronartium ribicola* teleutosporų, iš kurių išaugę bazidėsporės infekuoja veimutines pušis. Turint galvoj labai mažą veimutinių pušų atsparumą šiam grybui, reikėtų laukti didelio jų susirgimų procento. Tatai iš tikrųjų ir teko šio darbo autoriui konstatuoti.

Pirmiausia pradėsiu nuo mano stebėtų veimutinių pušų botanikos sode. Čia joms apsikrėsti grybu sąlygos buvo sudarytos labai palankios tuomi, kad 1935 m., kaip jau anksčiau buvo minėta, greta jų buvo pasodinta juodųjų, vėliau ir raudonųjų serbentų, nuo kurių bazidėsporės lengvai ir masiniai galėjo patekti ant šių pušų. Tikrinant kasmet jų būklę paaiškėjo, kad tikrai jų apsikrėtimo veimutrūdėmis procentas yra didelis ir kasmet vis didėjąs. Viso pradžioje, 1931 m., sklype buvo 71 visai sveika keleto metų amžiaus pušaitė. 1934 m. pavasarį, t. y., dar prieš tai, negu buvo šalia jų serbentai užveisti, jau rasta ant 11 jų *Cronartium ribicola* ecidžių; 7 labiausia grybo užpulti medeliai tą pačią vasarą nudžiūvo. 1935 m. iš likusių 64 pušaičių 19 buvo su ecidėmis. Per sekančius trejus metus apsikrėtusių medelių skaičius vis didėjo taip, kad 1938 m. gavosi toks balansas:

27 pušaitės rastos visai nudžiūvę, jų tarpe 17 aiškiai dėl grybo kaltės, o 10 dėl įvairių priežasčių;
9 „ iš pavasario buvo gausiai ecidėmis aplipę;
6 „ vidutiniškai grybo užpultos;
15 „ mažai „ „

3 pušaitės tik su pavienėmis ecidėmis ant šakų;
4 „ be ecidžių, bet su aiškiais žievės patinimais, rodančiais, kad grybas audiniuose jau yra;
7 „ visai sveikos be jokių grybo žymių.

Tuo būdu per 7 metus iš 61 pušaitės (aš čia neskaitau tų 10, kurios žuvo dėl įvairių pašalinių priežasčių) visai grybo nepaliestos liko tik 7 arba 11,5%, veimutrūdžių užpultos nudžiūvo 17 arba 28% ir 9 pušaitės (15%) yra tikri kandidatai artimiau-

Jauna veimutinė pušaitė V. D. Un-to botanikos sode su prasikalusiomis iš žievės Veimutrūdės ecidėmis. Foto autoriaus.
A diseased young white pine at the Botanical Gardens in Kaunas.

sioj ateityje nudžiūti. Galimas daiktas, kad per keletą metų čia liks tik vienas kitas visai sveikas medis, didesnioji dalis bus visai žuvusi, o likusieji su apdžiūvusiomis grybo sužalotomis šakomis.

Veimutrūdžių užpultos pušaitės nudžiūsta tais atvėjais, kai daug grybo ecidžių atsiranda apatinėj kamieno dalyj, kaip tatai matosi čia dedamoj nuotraukoj; jos prasiveržd amos į žievės paviršių ją mechaniškai sužaloja, iš dalies ją nusilpnina audiniuose įsikūrusi grybo grybiena, ir kada nuo to žievė aplink visą kamieną apmiršta, medelis pradeda džiūti.

Nenorint daryti platesnių išvadų vien iš tokiose grybui veistis palankiose sąlygose augančių veimutinių pušų nykimo, kaip kad tik ką aprašyta, tenka trumpai peržvelgti būklę tų veimutinių pušų, kurios auga kitose Lietuvos vietose. Asmeniškai autoriui teko matyti labai nuo Veimutrūdės nukentėjusias pušaites, neskaitant botanikos sodo, dar Kauno miesto sodininkystės medelyne 1938 m. ir Birštono kurorte 1936 m. Abiejose vietose buvo apie 20% su *Cronartium ribicola ecidėmis*. Toliau, iš atsakymų į mano išsiuntinėtas anketas paaiškėjo, kad tose vietose, kur daugiau veimutinių pušų buvo pasodinta, jos dažniausia yra nuo grybo nukentėję. Taip Joniškio miškų urėdijoj, p. M. Stropaus pranešimu, arti 1500 m² plote, apsodintame veimut. pušimis, kurios dabar maždaug 40 metų amžiaus, apie 30% yra apsikrėtusių veimtrūdėmis. Josvainių girininkijos medelyne, girininko Makovecko pranešimu, iš 750 egzempliorių jaunų 4-rių metų sodintinių su grybu rasta apie 10%. Kaunių dvaro medelyne tarpe 50—80 cm aukštumo pušaičių su veimutrūdėmis rasta apie 7% (dipl. agr. S. Ordynieco pranešimas). Iš Joniškėlio dvaro sodin. J. Vasiliauskas pranešė, kad ant 15—25 metų amžiaus pušų veimutrūdės „ne ant visų, bet ant daugelio yra". Apie Kuršėnų parko veimutinių pušų likimą jau buvo 103 puslapyje. Šitie, kad ir negausūs faktai rodo, kad *Pinus strobus* Veimutrūdei labai mažai atspari.

Bet yra ir priešingų faktų. Kai kuriose vietose esama senų, bet iki šiol Veimutrūdės nepaliestų *Pinus strobus* medžių. Pav., Taujėnų dvare šimtametės pušys (kunig. T. Radvilaitės pranešimas), Švėkšnos dvare apie 70 metų senumo medžiai (gr. Broel-Platerio pranešimas) esą visai sveiki. Plungėje, Rietave, Palangoje mokyt. P. Snarskio patikrinti, Raudondvary ir Linkaičių miške paties autoriaus matyti suaugę medžiai, taip pat atrodo visai nenukentėję nuo veimutrūdžių. Tatai betgi neturi būti aiškinama tų medžių atsparumu grybui: čia greičiausia yra suvaidinę tam tikrą vaidmenį kai kurios aplinkybės, kurių svarbesnes čia paminėsiu. Pirmiausia

sveikų pušų randame ten, kur jų išviso po nedaug buvo pasodinta, po vieną kitą medį; tokiais atvėjais jos visai atsitiktinai galėjo veimutrūdėmis neapsikrėsti, nes ir ten, kur jų daug vienoj vietoj auga, ne visos iškarto ir ne vienodame laipsnyje grybu apsikrečia. Toliau, dvarų parkuose auginamos veimutinės pušys dažnai būna apsuptos kitų medžių ir triobesių ir tuomi atskirtos nuo vaisinių sodų, kur auga serbentai; dėl to grybo sporoms nuo serbentų patekti ant pušų galimumo maža ir tokiais atvėjais pušims išvengti infekcijos, atrodo, galima. Panašioje aplinkoje teko matyti autoriui 1937 m. nemažą *Pinus strobus* grupę Linkaičių miške; ten jos apsuptos iš visų pusių kitais miško medžiais, o artimesnėj apylinkėj serbentų visai neteko matyti, neskaitant vienur kitur pasitaikančių *Ribes alpinum* krūmų, kurie Veimutrūdei labai atsparūs ir ant kurių grybas tik labai retais atvėjais pasitaiko. Dėl to suprantama, kad tokioj vietoj pušys yra išlikę sveikos (ar dalis jaunų pušaičių anksčiau ten grybo nebuvo sunaikintos, mes to nežinome). Taip pat suprantama, kodėl kai kurie medelynai į anketą atsakė, kad juose veimutrūdžių nerasta: ten pušaičių būta tokių jaunų, 0,3—0,5 m aukštumo, kad ant jų išviso *Cronartium ribicola* ecidžių dar negalėjo būti dėl jų jaunumo.

Iš visų stebėtų ir čia suminėtų faktų tenka daryti tokią išvadą. *Pinus strobus* Lietuvoje, visai panašiai, kaip ir kitur Europoje (T u b e u f 1936), grybui *Cronartium ribicola* neatspari. Palankiose sąlygose grybas gali infekuoti jaunas pušaites bemaž visu 100% ir ne mažiau, kaip apie 50% jų visai sunaikinti, ką yra parodęs bandymas V. D. un-to botanikos sode. Taikant šią išvadą praktikoje reikia pažymėti, kad *Pinus strobus* tegalima auginti tik bandymo reikalams ir tokiais atvėjais ji turi būti izoliuota nuo Veimutrūdei neatsparių *Ribes* rūšių (jei pats bandymo tikslas nereikalauja kitaip pasielgti). Kaip dekoratyvinį arba kaip miškų medį veimutinę pušį nėra prasmės veisti, nes: 1) nėra jokios garantijos, kad didesnioji dalis pasodintų medelių nežus nuo Veimutrūdės; 2) labiau paplitus krašte šiai pušiai, o drauge su ja ir *Cronartium ribicola* ecidžių stadijai, gali būti tas nemalonumas, kad serbentai vasaros bėgyje ims anksčiau ir intensyviau rūdyti, negu tatai iki šiol būdavo. Tas ypač liečia juoduosius serbentus, kurių auginimas Lietuvoje paskutiniu metu energingai skatinamas. Čia Veimutrūdė gali padaryti ir visai realių nuostolių.

Prie viso to reikia pridurti, kad pagal literatūroj esamus duomenis (I l v e s s a l o 1920, Tubeuf 1928) ant veimutinių pušų Europoj dažniau, negu ant vietinių medžių, veisiasi kitas parazitinis grybas ir daug jų sunaikina, tai būtent Kelmutis, *Armillaria mellea.*

Baigiant tenka paliesti dar veiną klausimą: ar nėra veimutinių pušų tarpe tokių rasių, kurios būtų Veimutrūdei atsparios? Į tai reikia pasakyti, kad šiam klausimui išspręsti pernelyg mažai laiko buvo. Tatai galės paaiškėti tik po ilgų dešimtmečių bandymų. Šiąja kryptimi, gal ir mums būt ne prošalį šį tą pabandyti, pav., selekcionuojant pačius atspariausius Veimutrūdei *Pinus strobus* individus ir iš jų sėklų išvedant sekančias kartas.

Santrauka.

1. Veimutrūdė, *Cronartium ribicola,* uredo ir teleutosporų stadijoj yra paplitusi visoj Lietuvoj, daugiausia ant laukinių ir sodinių juodųjų serbentų, mažiau ant raudonųjų ir baltųjų ir retkarčiais kur ne kur pasitaiko ant agrastų; V. D. un-to botanikos sode šis grybas rastas ir ant dekoratyvinių serbentų: *Ribes alpinum, R. aureum, R. vulgare.* Ecidžių stadija ant veimutinės pušies, *Pinus strobus,* iš 33 autoriui žinomų to medžio Lietuvoj augimo vietų, konstatuota 11-je vietų; 16-je vietų ant šių pušų grybas visai nerastas ir nepastebėas, iš 6 vietų žinios negautos. Be to, V. D. un-to botanikos sode nuo 1937 m. ecidės būna ant jaunos *Pinus flexilis.* Seniausia iki šiol žinoma Veimutrūdės Lietuvoje atsiradimo data siekia maždaug 1905 m. Pridedamam žemėlapyje pažymėtos veimutinių pušų augimo vietos Lietuvoje ir ecidžių ant jų išsiplatinimas (103 pusl.).

2. Ecidėsporių inkubacijos periodas atvirame lauke, jeigu jį skaityti nuo sporų dulkėjimo iš ecidžių pradžios iki pirmųjų infekcijos žymių ant serbentų lapų, trunka maždaug nuo 3 iki 6 savaičių, žiūrint kokia tuo laiku būna oro temperatūra (tabėlė I).

3. 1935—1938 m. bandymai auginti juoduosius serbentus (o 1936 m. taip pat raudonuosius s. ir agrastus) tame pačiame sklype su *Cronartium ribicola* apsikrėtusiomis veimutinėmis pušimis parodė, kad: a) Serbentai, augą greta veimutinių pušų,

apsikrečia nuo jų veimutrūdėmis ir pirmosios apsikrėtimo žymės — uredosorai ima rodytis ant lapų, priklausomai nuo oro temperatūros ir kritulių kiekio ir jų dažnumo (fig. 2 ir 3), maždaug gegužės mėn. pusėje — birželio mėn. pradžioje. Masinis lapų nurūdijimas prasideda gegužės mėn. pabaigoj — birželio mėn. antrojoj pusėj. Ant kontrolinių ir šiaip jau ant nuošaliai ir toli nuo veimutinių pušų esančių serbentų pirmieji uredosorai pradeda rodytis mažiausia 3 savaitėmis vėliau, o masinis lapų nurūdijimas prasideda mažiausia 6 savaitėms vėliau, negu ant serbentų augančių veimutinių pušų sklype [tabelė I]. b) Procentualiai imant nurūdijusių lapų skaičius ant veimutinių pušų sklype augančių serbentų būna žymiai didesnis, negu ant kontrolinių ir šiaip nuošaliai nuo veimut. pušų augančių krūmų [tabelė II]. c) Per ketverius bandymų metus visi serbentų krūmai (10 egzempl.) veimut. pušų sklype buvo grybo visiškai nusilpninti ir užskurdę, ko negalima pasakyti apie tos pačios atmainos, to paties amžiaus ir tomis pačiomis sąlygomis augusius, bet nuošaliai nuo pušų pasodintus 10 kontrolinių krūmų.

4. Veimutrūdžių žiemojimas uredosporomis, sprendžiant iš literatūroj esamų duomenų ir iš kai kurių autoriaus stebėtų reiškinių, Lietuvoje visai negalimas. Taip pat nėra pagrindo prileisti, kad grybo micelis (grybena) žiemotų serbentų pumpuruose, šakose arba šaknyse, nes jeigu taip būtų, tai: 1) sekančiais metais iš peržiemojusio micelio tuojau pat vegetacijos sezono pradžioje atsirastų pirmoji uredosporų generacija, 2) tie krūmai, kurie vienais metais buvo daugiau rūdžių užpulti, būtų ir kitais metais labiau nurūdiję ir atvirkščiai. Tikrumoje gi taip nėra: serbentų nurūdijimas (neskaitant tų, kurie auga drauge su veimutinėmis pušimis ir nuo jų rūdimis tiesioginiai apsikrečia) kasmet pasikartoja ne pradžioje, bet vegetacijos sezonui baigiantis arba gerokai jam įpusėjus ir dažnai kaip tik nurūdija toki krūmai, ant kurių prieš tai buvusiais metais visai nebuvo rūdžių, arba atvirkščiai, dažnai pasilieka sveiki tie krūmai, ant kurių prieš tai buvusiais metais būta daug rūdžių.

5. Atmetus Veimutrūdės žiemojimo galimumą uredosporomis ir miceliu serbentuose, lieka vienintelis šaltinis, iš kurio jos kasmet paplinta ant serbentų, — tai veimutinės pušys, kuriose žiemojantis šis grybo micelis pavasarį duoda ecidėspores,

o jomis apsikrečia serbentai. Kadangi ši pušų rūšis Lietuvoje yra reta, tai nuo jų sporos negali iš karto paplisti ant visame krašte gausiai augančių serbentų. Iš pradžių nuo pušų sporos pavasarį pereina tik ant artimesnių krūmų, paskui nuo jų pirminėmis, antrinėmis ir tolimesnių generacijų (kurių autoriaus apskaičiavimu būna ne mažiau 4) uredosporoms apsikrečia vis platesnės serbentų zonos, kol, pagaliau, apie vasaros pusę arba pabaigą, prasideda masinis serbentų lapų nurūdijimas. Tokį prileidimą patvirtina iš vienos pusės 1935—1938 ir iš dalies ankstyvesniais metais autoriaus sekta botanikos sode ir kitur Kauno apylinkėse laipsniuota veimutrūdžių plitimo eiga ant serbentų; iš kitos pusės propagatyvinis šių rūdžių veisimosi būdas pakartotinomis uredosporų generacijomis yra labai intensyvus, nes uredosporų inkubacijos periodas palyginti trumpas, pagal autoriaus darytus 1937 ir 1938 m. pakartotinus bandymus trunkąs 12—14 dienų atvirame ore ir 10—11 d. laboratorijos sąlygose, ir dėl to vieno vegetacijos sezono bėgyje suspėja išaugti mažų mažiausia 4 uredosporų kartos, kurios, plisdamos geometrinės progresijos greitumu, autoriaus manymu, gali spėti vasaros bėgyje paplisti visame krašte.

6. Iš V. D. Un-to botanikos sode per eilę metų darytų stebėjimų ir pasiremdamas surinktomis žiniomis iš kitų Lietuvos vietų, autorius priėjo tokią išvadą: veimutinė pušis taip mažai yra atspari Veimutrūdei, kad šiam grybui veistis ant jos palankioms sąlygoms esant, būtent, jei greta veimutinių pušų auga juodieji serbentai arba kitos Veimutrūdei neatsparios *Ribes* rūšys, tai gali netoli 100%, o gal ir visas 100% jaunų medelių apsikrėsti šiuo grybu ir ne mažiau, kaip apie 50% nuo to visai pražūti, kaip tatai yra botanikos sode atsitikę.

Šis darbas atliktas Vytauto Didžiojo Universiteto Botanikos Sodo Fitopatologijos Laboratorijoje. Sodo vedėjas prof. dr. K. R e g e l i s maloniai leido man naudotis bandymų reikalams veimutinių pušų sklypu, kitais būdais parėmė šį darbą ir visą laiką nenustojo juo domėjęsis; tat laikau malonia pareiga šiąja proga tarti Ponui P r o f e s o r i u i nuširdžios padėkos žodį. Lygiai dėkoju poniai M. J a n u š a u s k a i t e i - L u k a-

v i č i e n e i, kol. P. S n a r s k i u i Klaipėdoje ir visiems kitiems darbo tekste suminėtiems ir nesuminėtiems asmenims, suteikusiems man žinių apie veimutinių pušų augimo vietas Lietuvoje ir apie veimutrūdes ant jų, bei atsakiusiems į mano išsiuntinėtas anketas. Sodininkui p. J. R a m a n a u s k u i esu dėkingas už parodytą rūpestingumą persodinėjant mano bandomuosius augalus.

V. D. Un-to Botanikos Sodo
Fitopatologijos Laboratorija.
Kaunas, 1939 m. sausio mėn.

SUMMARY.

Cronartium ribicola Dietr. in uredinial and telial stages on *Ribes* species is common throughout the whole of the country. Every year, in the middle or at the end of the summer, a large number of currant bushes, particularly black currants, in gardens, forests and nurseries are attacked by this fungus. On the other hand, the aecial stage of the same fungus occurs very rarely, because its host plant, the white pine *(Pinus strobus)*, is also rare. At present there are only 33 known localities in the whole country, where this pine species is cultivated. The aecia of *Cronartium ribicola* have been found in 11 localities; in 16 of them the pines are free of this fungus; while information from the remaining 6 has not been obtained. The localities of white pine and the spread of the aecial stage of *Cronartium ribicola* in Lithuania are shown on the map at the beginning of this publication (page 103). In addition to white pines, *Pinus flexilis* in the Botanical Garden in Kaunas was also attacked in 1937 by the same fungus.

The following questions were investigated by the author between 1935—1938 at the Phytopathological Laboratory of the Botanical Gardens, Vytautas the Great University, Kaunas: 1. What is the difference between the effect of *Cronartium ribicola* on Ribes plants when they grow near white pine trees and are infected with aeciospores direct from them, and when they grow at a considerable distance away? 2. Can *Cronartium ribicola* over-winter without white pine? 3. From what origin and in what way this fungus is spread during a vegetational season?

For this purpose, a plot in the Botanical Gardens was chosen, where young white pines were growing, and where a year before aecia of *Cronartium ribicola* had been discovered on some of them. Among the diseased trees 10 black currant bushes were planted, each one a few feet from an affected pine. At the same time, for the purpose of comparison, 10 bushes

(they will be called here control bushes or control currants) of the same *Ribes* species and race were also planted under the same conditions, but at a distance of 1 km from the white pines. Observation of the development-cycle of the fungus was begun in the spring of 1935; for this purpose both host plants, pines and currants, were inspected every 3 days or at longer intervals during the less important periods of fungus development; the data were noted in a journal. In addition to the observation of the control currants and those growing among the white pines, some black currants, either growing wild or cultivated in other parts of the Botanical Garden or its neighbourhood (these being more than 0,5 km from the white pines) were also watched.

The results emanating from these observations are given in Table I in the Lithuanian text. From the table it is evident that: 1. The outbreak of aecia on *Pinus strobus* does not occur every year at the same time. 2. The period from the beginning of dissemination of aeciospores to the first appearance of uredinia on currants is not of the same duration each year*). 3. The initial outbreak of uredinia on currants growing among white pines occurs at least 3 weeks earlier than on control and on other currants. 4. The wide - spread fungus attack on those currants, which grow among white pines, begins at least 6 weeks earlier than on control and other currants; in some years and in some cases the difference is much greater.

The time of the outbreak of aecia on *Pinus strobus* and the beginning of the dissemination of the spores is much influenced by air temperature (Fig. 1), but no effect of air humidity is noticable. The duration of the incubation period of the aeciospores greatly depends on air temperature and to a lesser degree on humidity (rainfall); this is evident if Figs. 2 and 3 are compared.

Currants growing among white pines are not only earlier, but are also to a greater extent affected by fungus than the

*) This period, in cases where currants become infected direct from white pines, can be considered for practical purpose as the incubation period of aeciospores; the preliminary experience of the author in 1935 showed that uredinia appear on both the currants infected by the suspension of aeciospores, and on those currants which were infected naturally from the white pines, almost at the same time (difference 2—3 days).

control bushes; this is evident by considering Table II. It was also seen that the currants in the white pine plot were so severely damaged by *Cronartium ribicola* that they were, until the end of the investigation (1938) almost dead. At the same time the control bushes appeared to be fairly normal.

In 1936 the same experience was repeated with red currants and gooseberries giving the following results: The time of the outbreak of uredinia and the later attack by *Cronartium ribicola* on red currants in the white pine plot and on the control red currants, was generally the same as in the experience with black currants (compare with Table I); only the red currants, being more resistent to the fungus in question, were not so intensively rusted as the black. Among the 10 gooseberry bushes in the white pine plot at the end of the summer of 1936, one showed 70% rusted leaves and the percentage of such leaves on others was from 2% to 10%. All the 10 control gooseberry bushes of the same species and race and growing under the same conditions, but separated from the white pines, remained free from rust the whole summer.

In considering the question of the wintering of *Cronartium ribicola* the following suppositions are admissible: 1. That the fungus over-winters in urediniospores. 2. That it over-winters in the mycelium stage in currant buds, branches or in other organs. 3. That it over-winters in the mycelium stage in white pine tissues or in teliospores.

But over-wintering in urediniospores must be taken as improbable when considering Lithuanian climatical conditions; it is true that the urediniospores of such rust fungi as *Puccinia dispersa* on rye, can also over-winter under a few favourable climatical conditions, because they have the fresh leaves of host plants the whole of the winter and there the new generations of spores can be produced (V i l k a i t i s, 1935). But for 5—6 months in each year, and sometimes even longer, currant bushes are without leaves. Therefore it is not to be believed that the urediniospores of *Cronartium* rust, which must over-winter without fresh leaves, are able to germinate after such a long period, when we remember D u f f's (1918), and S p a u l d i n g's and G r a v a t t' s (1925) experiments. In the preliminary investigation in the summer of 1937, urediniospores in the labo-

ratory remained viable only for about 1 month; spores after having been kept for 2 months and several days under the roof of an open building showed only weak traces of infection on black currant leaves.

On the other hand, if urediniospores were able to over-winter, the disease should first break out the next year in those places where large quantities of black currants are growing, and where the previous year there had been an abundance of fungus spores, and later, on solitary bushes growing here and there. However the author's observations spread over several years show contrary facts: in general, rust breaks out with the same intensiveness and at the same time, irrespective of whether the currants grow *en masse* or in small plots, or if the year before they produced many or few urediniospores, or were entirely free from them.

By presuming that the mycelium of *Cronartium ribicola* is able to over-winter in tissues of currants, it is reasonable to expect that: 1. From the over-wintered mycelium the uredinia on currant leaves will break out suddenly and early (Compare K l e b a h n's observations on over-wintering of some *Melampsora* species, 1938). 2. Those bushes which a year before were attacked by *Cronartium ribicola,* will also the next year be attacked. But observations carried out over four years give contrary results. The appearence of uredinia on such currants which were growing at a considerable distance from the white pines (therefore having little occasion to be infected directly by aeciospores), began not in early spring, but in June or later; the rusting of leaves began not suddenly, but gradually and lasted a minimum of several weeks before the currants became attacked by the rust to any great extent.

K l e b a h n (1924) in his experiments found that currant bushes, which a year before were severely attacked by *Cronartium* rust, appeared quite healthy the next year when they were separated from white pines and from other diseased currants. According to observations on the control currants made during 1935—1938, the results shown in Table III, Lithuanian text, were obtained. It is evident that the effect of *Cronartium ribicola* on the same currant bushes is not regular from year to year: often, the bushes that were the year before attacked

by fungus, the next year appear either with few traces of fungus or entirely free from it; on the other hand, the little infected or fungus free bushes, the next year are sometimes very much damaged. Therefore, there is no doubt that *Cronartium ribicola* can be produced from year to year only through the medium of white pine (or of the other five needle pines), at least in such climatical conditions as in Lithuania.

The spread of *Cronartium* rust during a vegetational season is, in the author's opinion, as follows: in the early spring, aeciospores from white pines are spread, infecting leaves of the currants, growing in the neighbourhood*) ; at the end of May or at the beginning of June the currant leaves infected by aeciospores of *Cronartium ribicola* bear primary urediniospores. These are blown by the wind to the nearest currant bushes (the radius of dispersal of urediniospores, according to M c C u b b i n 1918, „must be considered in terms of miles rather than of yards") and infect them. Mycelium grows in the leaves of the newly infected bushes, producing secondary urediniospores, which are spread to other bushes. In this way, according to the author's calculations, no fewer than 4 generations of urediniospores can be produced in any one vegetational season, because the preliminary observations show the incubation period of urediniospores to last from 12 to 14 days (under field conditions), and that the breeding season is of a duration of not less than 8 weeks, and in some years even longer.

Because the quantity of each generation of urediniospores increases with geometrical progression, it can be understood that only a few original sources of fungus infection are sufficient (in this case the aecia on white pines), and the disease is, in about 2—3 months, spread among currants throughout the whole of the country.

It is the pleasent duty of the author to express his sincere thanks to the Principal of the Botanical Gardens, Prof. Dr. C.

*) *Cronartium* aeciospores can be carried 100 km or more from their place of origin by the wind only under exeptionally favorable circumstances (P e n n i n g t o n, 1924); as a rule they are blown a matter of several km (S p a u l d i n g, 1922).

R e g e l for this support during the investigations discribed in this paper. Thanks are also due to Mrs. M. J a n u š a u s k a i t ė - L u k a v i č i e n ė, Asistant to the Chair of Botany, to P. S n a r s k i s, Senior Lecturer in Klaipėda and to others who provided the author with information about localities where white pines and *Cronartium* rust were to be found.

Phytopathological Laboratory of the

Botanical Gardens,

Vytautas the Great University.

Kaunas, January 1939.

Literatūra.

Dietrich, H. A. Blicke in die Cryptogamenflora der Ostseeprovinzen. Arch. f. Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands, B. I, Lief. 4, Dorpat, 1856.

Duff, G. H. Some factors affecting viability of the urediniospores of Cronartium ribicola. Phytopath. VIII, 1918.

Eriksson, J. The connection between Peridermium strobi Kleb. and Cronartium ribicola Dietr. Is it obligate or not? Ark. Bot. XVIII, Nr. 2, 1922.

—— Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. Stuttgart, 1928.

Janušauskaitė-Lukavičienė, M. Medžiaga sodų ir parkų dekoratyviniams medžiams ir krūmams pažinti. Matem. Gamt. Fak. Darbai, XI t., 1936. (Contribut. à la connaissance des arbres et des arbustes dans les parcs et les jardins en Lithuanie. Mem. de la Fac. des Sc. de l'Univ. Vytautas le Grand, XI, 1936).

Ilvessalo, L. Über die Anbaumöglichkeiten ausländischer Holzarten mit speziellen Hinsicht auf die finnischen Verhaeltnisse. Acta Forest. Fenn., XVII, 1920 (refer. Ztschr. f. Pflanzenkrnkh., XXXIV, 1924).

Klebahn, H. Die wirtswechselnden Rostpilze. Berlin, 1904.

—— Kulturversuche mit Rostpilzen. Ztschr. f. Pflanzenkrnkh., XXXIV, 7/8, 1924.

—— Offene Fragen u. neue Beobachtungen über die Rindebewohnenden Blasenroste der Kiefern. Ibidem, XLVIII, 1938.

Lepik, E. The distribution of Pine-rusts in Estonia. Phytopath. Exper. Stat. of the Univ. Tartu in Estonia, Bull. Nr. 42, 1937.

Liro, J. Uredineae Fennicae. Helsingfors, 1908.

McCubbbin, W. H. Dispersal distance of urediniospores of Cronartium ribicola as indicated by their rate of fall in still air. Phytopath., VIII, 1918.

Mielke, J. L. and Kimmey, J. W. Dates of production of the different spore stages of Cron. ribicola in the Pacific Northwest. Ibidem, XXV, 1935.

Minkevičius, A. Lietuvos Rūdžių floros metmenys. Matem. Gamt. Fak. Darbai, XI t., 4 sąs., 1937. (Grundzüge der Uredineen-Flora Litauens. Mem. de la Fac. des Sc. de l'Univ. Vytautas le Grand, XI, 4, 1937).

Pennington, H. L. Wind dissemination of aeciospores of Cronartium ribicola. Phytopath. XIV, 1924.

—— Relation of weather conditions to the spread of white pine blister rust in the Pacific Northwest. Journ. of Agric. Res., XXX, 1925.

Rauktys, J. Dendrologija. Kaunas, 1938.

Redehr, A. Manual of cultivated Trees and Shrubs. New York, 1934.

Schellenberg, H. C. Der Blasenrost der Arve. Naturwiss. Ztschr. f. Land- Forstwirtschaft, 1904.

—— Die Empfänglichkeit der Ribesarten für den Rost der Weymouthskiefer. Schweiz. Ztschr. f. Forstwesen, 1923 (refer. Ztschr. f. Pflanzenkrankh., XXXIV, 1/2, 1934).

Spaulding, P. Investigations of the white-pine blister rust. U. S. Dep. Bul. 957, 1922.

—— and Ruthbuhn-Gravatt, Annie. Longevity of the teliospores and accompanying uredospores of Cron. ribicola. Journ. of Agric. Res., XXXI, 1925.

Stuart Moir, W. White-pine blister rust in Western Europe. U. S. Dep. Bul. 1186, 1924.

Sydow, H. Cronartium ribicola: Zur Autorfrage des Pilzes. Annal. Mycol., XXXII, 1/2, 1934.

Tubeuf, C. v. Das Schicksal der Strobe in Europa. Ztschr. f. Pflanzenkrnkh., XXXVIII, 1/2, 1928.

—— Disposition der Fünfnadeligen Pinus-Arten einerseits u. der verschiedenen Ribes-Gattungen, Arten, Bastarde u. Gartenformen anderseits für den Befall von Cronartium ribicola. Ibidem, XLIII, 8/9, 1933.

—— Verlauf u. Erfolg der Erforschung der Blasenrostkrankheit der Strobe. Ibidem, XLVI, 2, 1936.

Vilkaitis, V. Apie rudųjų rūdžių, Puccinia dispersa, žiemojimą. Žem. Ūk. Akad. Metr., 2 sąs., 1935. (On the overwintering of Puccinia dispersa. Ann. Rep. of the Agric. Acad. Dotnuva, 1935. With french summary).

PROF. T. IVANAUSKAS

PAUKŠČIŲ ŽIEDAVIMAS LIETUVOJE 1937 METAIS.

BAGUAGE DES OISEAUX EN LITHUANIE, 1937.

Paukščių žiedavimas Lietuvoje 1937 metais.

Paukščių žiedavimas Lietuvoje, prasidėjęs 1929 metais tęsiamas toliau ir kas kart duoda ryškesnį mūsų paukščių traukimo vaizdą. Kaikurių paukščių rūšių, pav., šnekučių (špokų) sužieduotas tikrai didelis skaičius ir kelionių vaizdas yra itin aiškus — jis yra to paties pobūdžio kaip ir artimuose mums Rytprūsiuose. Paaiškėjo, kad šnekučių traukimas prasideda labai anksti, kartais porą savaičių praslinkus nuo to laiko, kai jaunas paukštis apleido savo lizdą ir atrodo, kad tokia ankstyva šių paukščių migracija turi tikslą ne tiek kuo greičiausiai pasiekti žiemos buveines, kiek išskirstyti kuo didžiausiame plote tą nesuskaitomą šnekučių masę, kuri išsiperi Pabaltijo kraštuose.

Tarp mūsų žieduotų paukščių žymią vietą užima gandras ir jų turime apžiedavę apie tris tūkstančius, nes dėlei ypatingos pagarbos, kuria jie naudojasi mūsų krašte, jie sudaro lengvai pasiekiamą ir dėkingą medžiagą šios rūšies tyrimams. Antra vertus, šis paukštis dėlei savo didumo nepalieka nepastebėtas, todėl grįštamų pranešimų apie žieduotus gandrus gaunama palyginamai daug ir todėl jų kelionių vaizdas pasidaro gana aiškus.

Nemaža turime sužieduotų varnų ir šio žiedavimo išdavos parodė, kad šių paukščių palinkimas keliauti yra labai individualus, nes vieni egzemplioriai iš mūsų krašto neiškeliauna žiemai, o kiti atsiduria net Vokietijos vakaruose. Atrodo, kad tą patį galima pasakyti apie kuosą, o gal ir apie kovą. Už tat artima šių paukščių giminė šarka pasirodė tipinga sėslė, nes sužieduotus paukščius teko nušauti netoli nuo žiedavimo vietos. Pageidaujama sužieduoti didesnį skaičių žiemojančių pas mus varnų, kad nustatyti, kokios jos yra kilmės. Šio klausimo išrišimas galėtų turėti ir praktiškos reikšmės, nes jeigu varna yra žalinga žemės ir medžioklės ūkiui ir keliamas jos naikinimo klausimas, tai svarbu žinoti kokiu laiku šis naikinimas turėtų būti vykdomas ir jeigu šie didžiausi pulkai varnų, kuriuos

matome žiemos metu, susideda iš svetimų kraštų paukščių, tai aišku, kad jų naikinimas neduos laukiamų rezultatų.

Gamtos apsaugos atžvilgiu žiedavimas parodė, koks didelis nuošimtis paukščių žūsta dėlei įvairių žemės kultūros ir technikos įrengimų, ypatingai didelis yra žuvusių jaunų paukščių skaičius. Nemaža mūsų negyvų gandrų rasta Pietų Afrikoje, kur jie nusinuodijo sulesę nuodytus vabzdžius kenkėjus, apie kitus gavome pranešimus, kad jie žuvo palietę aukšto įtempimo elektros laidus. Daug šnekučių žūsta užskridę ant telefono ir telegrafo laidų arba radijo antenų.

Skaitau pareiga padėkoti visiems mūsų bendradarbiams, kurie be atlyginimo, o vien tik mokslo vardan padėjo mums žieduoti paukščius. Ypač dėkingas esu tiems mūsų bendradarbiams, kurie patys būdami Lietuvos paukščių žinovai, atliko šį darbą sąmoningai ir plačiu mastu — tad ypatingą padėką reiškiu ponui M. Posingiui, Ventės Rago švyturio prižiūrėtojui ir ponui T. Zubavičiui, Žuvintos ežero prižiūrėtojui, nes jų pastangomis sužieduota tūkstančiai, šiaip kitiems mažai žinomų paukščių.

Dėkoju taip pat ir visoms užsienio ornitologijos stotims už jų pranešimus apie mūsų žiedais žymėtus paukščius, o pirmose eilėse Rasytės stebyklai, kurios direktorius daktaras E. Schüz neapsirubežiuodamas vien tik grįžtamais pranešimais, visuomet tiekdavo mums vertingų patarimų.

Didžioji antis. Anas platyrhyncha L.

Žiedu D: 371, žiedavo J. Akuličius 1935. VI. 10. Latavėnų dv., Troškūnų val. 55°35' N, 24°52' E. Rasta negyva 1935. XII. 9 Vokietijoj, Handeln (Hanover) 53°42' N, 9°02' E. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten J. Hagenah. Laikotarpis 5 mėn. 20 d. Atstumas apie 1460 km. WSW kryptimi.

Žiedu D: 1164, žiedavo jauniklę T. Zubavičius Bartkūnų kaime, Panevėžio aps., 55°43' N, 24°20' E. 1936. VII. 7. Nušauta Moliūnų dvare, 56°3' N, 24°20' E. Pasvalio aps. 1937 met. sausio mėn. Nušovė J. Adomaitis. Pranešė P. Paliulis. Laikotarpis 5 mėn. 23 d. Atstumas apie 25 km. NNE kryptimi.

Pempė. Vanellus vanellus (L).

Žiedu E: 2801, žiedavo seną P. Rasinavičius, Salamiestis, 55°56' N, 24°53' E, Pabudžių km., Vabalninko val., 1935. VI. 2. Rasta 1937. I. 30 Anglijoj, Spalding, Linkolnshire, 52°41' N, 1°50' W. Rado ir pranešė H. F. Witherby, British Birds 326 High Holborn London W. C. I. Laikotarpis 1 met. 7 mėn. 28 d. Atstumas apie 1600 km. WSW kryptimi.

Žiedu E: 3179, žiedavo jauną lizde E. Pankevičius 1936. VI. 13, Milgaudžių km., Pagėgių aps., 55°8' N, 21°50' E. Rasta 1937. IV. 3 d. 8—10 km į S nuo Rossitten, 55°8' N, 20°40' E. Rado ir pranešė Vogelwarte Rossitten. Laikotarpis 10 mėn. 20 d. Atstumas apie 78 km. W kryptimi.

Baltasis gandras. Ciconia ciconia (L).

Jaunikliai žieduoti lizduose.

Žiedu B: 301, žiedavo J. Breivė 1931. VII. 10, Biržai, 56° 10' N, 24°45' E. Rastas 1937. II. 27 Pietų Afrikoj, Tabora, 5° S, 30°2' E. Rado ir pranešė dr. A. J. Keevill. Laikotarpis 5 met. 7 mėn. 17 d. Atstumas apie 7000 km. S kryptimi.

Žiedu B: 407, žiedavo A. Dagys, 1934. VIII. 5, Rimšonių km., Kamajų val., Rokiškio apskr., 55°57' N, 25°32' E. Rastas Pietų Afrikoj, Tanganyika teritorijoj, Lake provincijoj, 3° S, 33°30' E. 1937. IV. 26. Pranešė Maswa apskrities valdininkas. Laikotarpis 2 met. 8 mėn. 21 d. Atstumas 7000 km. SE kryptimi.

Žiedu B: 1789, žieduotas 1937.IX.4. Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Sugautas 1937. X. 3. Vokietijoj, Tapiau 54°39' N, 21°3' E. Sugavo ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Tapiau miesto burmistras. Laikotarpis 29 dn. Atstumas apie 70 km S kryptimi.

Žiedu B: 2458, žiedavo K. Morkūnas 1936. VII. 4. Gelvoniai, 55°15' N, 24°20' E. Ukmergės aps. Rastas 1937. VI. 6. Egypte, Gharbia provincijoj, Talga. Rado ir pranešė Egypto Zoologijos Sodo direktorius. Laikotarpis 11 mėn. 2 dn. Atstumas apie 4350 km SSE kryptimi.

Žiedu B: 2611, žiedavo J. Šeikis 1937.VII.7. Jonaikiškių km. Suginčiai, 55°21' N, 25°21' E. Utenos aps. Rastas 1937. VIII. 22. Rytų Bulgarijoj prie Sedlarewo km. Kotel 42°50' N, 26°30' E. Rado ir pranešė D. Papasoff. Laikotarpis 1 mėn. 15 dn. Atstumas apie 1460 km SSE kryptimi.

Baltasis gandras. Ciconia ciconia (L).

Žieduotas prijaukintas

Žiedu B: 2316 žieduotas 1937 m. liepos mėn. pusiau prijaukintas Saločių m., Biržų aps., 56°13' N, 24°22' E. Sugautas 1937. X. 3. Rajūnų km., Pasvalio val. 56°10' N, 24°22' E. Biržų aps. Sugavo ir pranešė Ant. Čupernskas. Laikotarpis apie 3 mėn. Atstumas apie 20 km SSW kryptimi.

Didysis baublys. Botaurus stellaris (L.).

Žiedu C: 500, žiedavo I. Itomlenskis 1936. VII. 31 A. Fredoj, Kauno aps. Nušautas 1937. II. 30. prie Marselio, 43°15' N, 5°20' E. Prancūzijoj. Pranešė p. Lafaye Marcel, stiklo fabrikas Incheville. Laikotarpis 6 mėn. 29 dn. Atstumas apie 1800 km SW kryptimi.

Kurapkos. Perdix perdix (L).

Pagautos tinklu ir žieduotos Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E.

Žiedu E: 2281, žieduota jauniklė 1937. X. 13. Nušauta 1937. X. 26. Drevernos laukuose 55°31' N, 21°16' E. Klaipėdos aps. Nušovė ir pranešė Juodkrantės mokytojas. Laikotarpis 13 dn. Atstumas apie 20 km N kryptimi.

Žiedu E: 2288, žieduota jauniklė 1937. X. 16. Nušauta 1937. XI. 1. Drevernos laukuose, 55°31' N, 21°16' E, Klaipėdos aps. Nušovė ir pranešė Juodkrantės mokytojas. Laikotarpis 15 d. Atstumas apie 20 km. N kryptimi.

Žiedu E: 2291, žieduota jauniklė 1937. X. 16. Nušauta 1937. X. 26 Drevernos laukuose, 55°31' N, 21°16' E. Klaipėdos aps. Nušovė ir pranešė Juodkrantės mokytojas. Laikotarpis 10 d. Atstumas apie 20 km. N kryptimi.

Žiedu E: 2299, žieduota 1936. XI. 13. Nušauta 1937. XI. 4 Stregnų kaime, 3 km į E nuo Priekulės 55°33' N, 21°15' E. Pranešė M. Posingis. Laikotarpis 11 mėn. 3 d. Atstumas apie 32 km. N kryptimi.

Žiedu E: 3432, žieduota 1937. X. 22. Užsimušė į telegrafo vielas 1937. XI. 9. Varlaukio (Eržvilko) stoty 55°16' N, 22° 43' E. Tauragės aps. Rado ir pranešė Varlaukio geležinkelio stoties remonto darbininkas L. Tūbelis. Laikotarpis 17 d. Atstumas apie 100 km. E kryptimi.

Žiedu E: 3476, žieduota 1937. XI. 1. Rasta negyva 1937. XII. 15 Povilų kaime, Kintų pšt., Šilutės aps., 55°26' N, 21° 15' E. Rado kaimo darbininkas. Pranešė F. Krukies. Laikotarpis 1 mėn. 14 d. Atstumas apie 14 km. NNE kryptimi.

Nendrių lingė. Circus aeruginosus (L).

Žiedu C: 559, žiedavo T. Zubavičius 1937. VII. 7 jauniklę lizde, Žuvintos ežere, 54°26' N, 23°38' E. Marijampolės miškų urėdijoje. Rasta Lenkijoj, Wielka Brzostowica, Grodno apskr., Białystok provinc. 53°12' N, 24°01' E. 1937. IX. 18. Rado ir pranešė W. Rydzewski. Laikotarpis 2 mėn. 11 d. Atstumas apie 145 km. SSE kryptimi.

Vakarinis suopis. Buteo buteo (L).

Žiedu C: 129, žiedavo T. Zubavičius, 1935. VI. 14, jauniklį lizde, Moliūnų girin., Biržų urėdijoj, 56°13' N, 24°45' E. Sugautas 1937 met. gruodžio mėn. pabaigoje Vokietijoje, Ottendorf - Süd b. Mitweida, Kr. Rochlitz, 51°25' N, 12°15' E. Sugavo ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Dr. Uhlemann. Laikotarpis 2 met. 6 mėn. 15 d. Atstumas apie 950 km. SW kryptimi.

Paukštvanagis. Accipiter nisus (L).

Žiedu E: 2393, žiedavo M. Posingis 1937. X. 8. Ventės Rage 55°21' N, 21°12' E. Šilutės aps. Rastas 1937. XI. 8 Vokieti-

joj, Offenburg (Baden), 48°30' N, 8°10' E. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Otto Busam. Laikotarpis 1 mėn. Atstumas apie 1150 km. SW kryptimi.

Žiedu E: 3561 žiedavo jauną lizde K. Kazakevičius Lūžijoje 55°36' N, 21°13' E. Klaipėdos apskr. 1937. VI. 26 d. Rastas 1937. XI. 12 d. Prancūzijoje, La Verdiere, 43°30' N, 6°20' E. Pranešė laikraščio „Chasseur Francais" Saint - Etiene (Loire) sekretorius. Laikotarpis 4 mėn. 16 d. Atstumas apie 1600 km. SW kryptimi.

Mažasis apuokas. Asio otus (L).

Pagautas tinklu Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E.

Žiedu E: 2324, žieduotas 1935. XI. 18. Nušautas 1937. IX. 16, Vokietijoj, Wiskinten dvaro administracijos. Laikotarpis 1 met. 9 mėn. 8 d. Atstumas apie 65 km. SW kryptimi.

Pilkoji varna. Corvus cornix L.

Žiedu D: 149, žiedavo jauną lizde J. Montrimas, Skapiškis, 55°50' N, 25°15' E. Girvalakių km. 1931. V. 24. Nušauta 1932. II. 9 Latvijoj, Svitene, 56°25' N, 23°54' E. 15 km. į W nuo Bausko. Nušovė ir pranešė Dr. phil. N. v. Transehe, Latvijas Ornitologiskā Centrale. Laikotarpis 8 mėn. 15 d. Atstumas apie 120 km. NNW kryptimi.

Žiedu D: 1315, žiedavo Z. Parfianavičius, Luokė, 55°53' N, 22°32' E, Telšių aps., Pakalniškių dv. 1936. II. 14. Nušauta 1936. IV. 23 Latvijoj, Aluksne (Marienburg), 57°25' N, 27°3' E. Nušovė ir pranešė Latvijas Ornitologiskā Centrale. Laikotarpis 1 mėn. 9 d. Atstumas apie 320 km. NE kryptimi.

Kovas. Corvus frugilegus L.

Jaunikliai žieduoti lizduose.

Žiedu D: 742, žiedavo Ant. Kasperavičius, Kirkliūnų km., Luokės val., 55°53' N, 22°32' E. 1933. VI. 5. Nušovė ir pranešė L. Kojelis. Laikotarpis 3 met. 9 mėn. 7 d. Atstumas apie 3 km.

Žiedu D: 1536, žiedavo A. Gulbinas 1937. V. 20, Kidulių dv., 55°5' N, 22°45' E. Šakių aps. Nušautas žiedavimo vietoje 1937. VI. 5. Nušovė ir pranešė A. Spurga. Laikotarpis 15 d.

Žiedu E: 2820, žiedavo J. Šukys 1935. VI. 2, Beinaravos km., Smilgių val., 55°49' N, 24° E. Nušautas 1937. V. 18 Terespolio dv., 55°31' N, 23°45' E, Kėdainių aps. Nušovė ir pranešė V. Chrapovickis. Laikotarpis 1 met. 11 mėn. 16 d. Atstumas apie 30 km. SW kryptimi.

Kuosa. Coloeus monedula (L).

Žiedu E: 329, žiedavo jauną lizde Danielis K. Raviškių dv., Kvetkų pšt. 56° 9' N, 25°8' E. Rokiškio aps., 1931. VI. 7. Nušauta 1934. II. 26. Latvijoj, Riga, 56°57' N, 24°2' E. Nušovė ir pranešė Latvijos Ornitologiskā Centrale. Laikotarpis 2 met. 8 mėn. 19 d. Atstumas apie 120 km. NNW kryptimi.

Žiedu E: 3099, žiedavo J. Šukys jauniklę lizde 1936. VI. 5. Beinaravos km., Panevėžio aps., 55°43' N, 24°23' E. Rasta Prancūzijoj, 1937. XI. 7. Neuville, 46°40' N, 0°12' E. Rado ir pranešė Caplain Robert. Laikotarpis 1 met. 5 mėn. 2 d. Atstumas apie 1950 km. SW kryptimi.

Šarka. Pica pica (L).

Žiedu E: 2889, žiedavo V. Račys 1935. VI. 26, Vaiškonių km., Pašvitinio val., Šiaulių aps., 56°9' N, 23°49' E. Sugauta 1937. I. 16 d. Mikniūnų km., Pašvitinio val., Šiaulių aps. Sugavo A. Bakanauskas, pranešė Mikniūnų pradžios mokyklos vedėjas. Laikotarpis 1 met. 6 mėn. 20 d.

Šnekučiai. Sturnus vulgaris L.

Jaunikliai pagauti tinklu ir žieduoti traukimo metu.

Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu F: 9733, žieduotas 1934. VI. 18. Rastas 1937. VI. 24 Prancūzijoj, N. Moncheaux, 50°45' N, 3°0' E. Rado ir pranešė laikraščio „Chasseur Français", Saint-Etienne (Loire) sekreto-

rius. Laikotarpis 3 met. 6 d. Atstumas apie 1100 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 13420, žieduotas 1935. VI. 19. Rastas 1937. V. 29 Plungės val., 55°10' N, 21°40' E. Telšių aps. Rado ir pranešė V. Šakinis. Laikotarpis 1 met. 11 mėn. 10 d. Atstumas apie 65 km. NNE kryptimi.

Žiedu F: 13841, žieduotas 1935. VI. 21. Rastas 1937. VII. 12 Vokietijoj, Hopen km., prie Michaelisdonn (Dithmarschen), 54°18' N, 9°10' E, į SW nuo Holstein. Rado ir pranešė Kurt Silbertof, Kiel, Hardenbergstrasse 18. Laikotarpis 2 met. 21 d. Atstumas apie 800 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 14687, žieduotas 1935. VI. 23. Rastas negyvas 1937. IV. 15, Gedrimų km., Ylakių val., Mažeikių aps., 56°17' N, 21°52' E. Rado ir pranešė A. Alseika. Laikotarpis 1 met. 10 mėn. 23 d. Atstumas apie 90 km. NNE kryptimi.

Žiedu F: 17104, žieduotas 1936. VI. 18. Rastas 1937. II. 13 Anglijoj, Hemel Hemstead, Hertfordshire, 51°41' N, 1°58' W. Rado ir pranešė H. F. Witherby, British Birds 326 High Holborn London W. C. I. Laikotarpis 7 mėn. 25 d. Atstumas apie 1400 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 17110, žieduotas 1936. VI. 18. Rastas 1937. I. 28 Olandijoj prie Enkhuizen, 52°30' N, 5°20' E. Rado ir pranešė W. Kooiman, Westeinde 84 Enkhuizen. Laikotarpis 7 mėn. 10 d. Atstumas apie 1000 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 17459, žieduotas 1936. VII. 13. Rastas 1937. X. 28 Belgijoj, Heyst, 51°40'N, 3°13' E. 15 km. į N nuo Bruges. Rado ir pranešė Musse Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. Laikotarpis 1 met. 3 mėn. 15 d. Atstumas apie 1200 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 17470, žieduotas 1936. VII. 13. Rastas 1937. I. 30. netoli Maarssen, 10 km į W nuo Utrecht, 52°10' N, 5°0' E. Rado ir parnešė Dr. G. J. Van Oordt, Nederlandsche Ornithologische Vereeniging. Laikotarpis 6 mėn. 17 dn. Atstumas apie 1000 km. WSW kryptimi.

Žiedu F: 17800, žieduotas 1936. VIII. 10. Rastas 1937. IV. 12. Vokietijoj, Zeiersvorderkampen, Danzig, 54°25' N, 18°30' E. Rado mokytojas Hans Kath. Pranešė Vogelwarte Rossitten. Laikotarpis 8 mėn. 2 dn. Atstumas apie 200 km. SW kryptimi.

Jaunikliai žieduoti lizduose.

Žiedu F: 9067, žiedavo L. Bartuška 1936. V. 18. Žvyrynų km. Balbieriškis, 54°31' N, 23°53' E. Marijampolės aps. Rastas 1937. IV. 17, Vokietijoj, Stolupönen, Post Kuddern, Kreis Darkehmen, 54°23' N, 22°0' E. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Mokytojas Brauer. Laikotarpis 10 mėn. 29 dn. Atstumas apie 100 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 16742 žiedavo J. Dzidolikas 1936. V. 24 Šunskai, 54°40' N, 23°21' E. Marijampolės aps. Rastas 1937. I. 29 Olandijoj, Abcaude prie Amsterdam, 52°20' N, 4°50' E. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten A. van der Werff, Hoogstraat 9. Abcaude, Olandija. Laikotarpis 8 mėn. 5 dn. Atstumas apie 1200 km WSW kryptimi.

Seni paukščiai, pagauti traukimo metu Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu F: 13898, žieduotas 1935. VI. 21. Katės sugautas 1937. VIII. 27. Vokietijoje, Lobitten, Kr. Königsberg 54°44' N, 20°30' E. Rado ir per Vogelwarte Rossitten pranešė E. Jacobsohn. Laikotarpis 2 met. 2 mėn. 6 d. Atstumas apie 80 km. SSW kryptimi.

Žiedu F: 14991, žieduotas 1935. VI. 25. Rastas 1937. IV. 12. Vokietijoj, Nemitz. Rado ir pranešė Dirsko von Natzmer. Laikotarpis 1 met. 9 mėn. 17 dn.

Žiedu F: 17345 žieduotas 1936. VI. 29. Rastas 1937. IX. 8. Vokietijoj, Jördenstorf prie Gross- Wüstenfelde, Thürkov (Mecklenburg), 53°40' N, 12°0' E. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossitten Hans Stark. Laikotarpis 1 met. 2 mėn. 9 dn. Atstumas apie 600 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 18382, žieduotas 1936. VIII. 22. Rastas 1937. X. 22. Prancūzijoj, Boulogne, 50°55' N, 2°20' E. P. de Calais. Rado ir pranešė Marichez. Laikotarpis 1 met. 2 mėn. Atstumas apie 1350 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 18410, žieduotas 1936. VIII. 22. Rastas 1937.XII.1. Vokietijoj, Wussenken, Zollbrück, 54°18' N, 16°52' E. Pommern. Rado ir pranešė per Vogelwarte Rossiten Major a. D. v. Kleist. Laikotarpis 1 met. 3 mėn. 9 dn. Atstumas apie 300 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 18421, žieduotas 1936. VIII. 22. Rastas 1937. XII. 26. Anglijoj, The Rectory Farm, Wroughton, Swindon. Wilts., 51°4' N, 2°10' W. Rado ir pranešė E. Manners. Laikotarpis 1 met. 4 mėn. 4 dn. Atstumas apie 1600 km WSW kryptimi.

Žiedu F: 18924, žieduotas 1937. VI. 23. Nušautas 1937. liepos mėn. gale Vokietijoj, Ihlbeck, Hadeln, 53°50' N, 8°45' E. Nušovė ir pranešė per Vogelwarte Helgoland Heinz Müller. Laikotarpis apie 1 mėn. Atstumas apie 810 km WSW kryptimi.

Seni paukščiai, pagauti lizde.

Žiedu F: 16724, žiedavo J. Dzidolikas 1936 met. gegužės 24 dn. Šunskai, 54°40' N, 23°21' E. Marijampolės aps. Nušautas 1937. VII. 16. Vokietijoj, Kiebitzreihe-Elmshorn 53°45' N, 9°38' E. Nušovė ir pranešė per Vogelwarte Helgoland A. Laubinger. Laikotarpis 1 met. 1 mėn. 22 dn. Atstumas apie 850 km WSW kryptimi.

Naminis žvirblis. Passer domesticus (L.).

Žiedu G: 12857, žiedavo K. Kasakevičius, Lūžija, 55°36' N, 21°13' E. Klaipėdos aps. 1936. XI. 6. Rastas 1937. III. 1. Klaipėdoj, 55°43' N, 21°4' E. Pranešė mokytojas Noeske. Laikotarpis 1 mėn. 25 dn. Atstumas apie 15 km NNW kryptimi.

Žaliukė. Chloris chloris (L.).

Pagauta tinklu ir žieduota Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu G: 15358, žieduota 1937. XI. 19. Katės sugauta 1937. XI. 20. Vokietijoj, Bauheln, paštas Ioneiten, Niederung aps., 55°5' N, 21°20' E. (Ostpreussen). Pranešė per Vogelwarte Rossitten Herta Kühn. Laikotarpis 1 dn. Atstumas apie 32 km SSE kryptimi.

Didžioji zylė. Parus major (L.).

Žiedu G: 14713, žiedavo V. Žuromskas 1937. X. 13. Alytuje, 54°24' N, 24°3' E. Sugauta 1937. XII. 2. žiedavimo vietoje ir vėl

paleista į laisvę. Sugavo ir pranešė žieduotojas. Laikotarpis 1 mėn. 19 dn.

Žiedu G: 15134, žiedavo M. Posingis 1937. X. 20. Šilutės aps., Kintų val., Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Pagauta tinklu. Rasta 1937. XII. 23. Sintautų val., Iždagų km., 54°53' N, 23°0' E. Šakių aps. Rado ir pranešė Sintautų nuovados viršininkas. Laikotarpis 2 mėn. 3 dn. Atstumas apie 110 km ESE kryptimi.

Liepsnelė. Erithacus rubecula (L.).

Pagauta tinklu ir žieduota Ventės Rage, 55°21' N, 21°12' E. Žiedavo p. M. Posingis.

Žiedu G: 12534, žieduota 1936. IX. 29. Rasta Belgijoj, Berthomont miške, Hatrival val., 50°0' N, 5°20' E. 1937. X. 16. Rado miškininkas Hermard Camille. Pranešė per mūsų pasiuntinybę Belgijoj A. Florent. Laikotarpis 1 met. 17 d. Atstumas apie 1200 km WSW kryptimi.

Sąrašas paukščių, žieduotų kituose kraštuose, bet rastų Lietuvoje.

Rudgalvis kiras. Larus ridibundus (L.).

Žiedu „Muz. Zool. Helsingfors Finland C: 19044", žieduotas 1937. VI. 7. Suomijoj Hanaholmen saloj į W nuo Helsinki, 60°5' N, 24°45' E. Rastas negyvas 1937. IX. 19. Klaipėdos pajūryje — pušyne. Rado laikraščio „Iliustruotas Pasaulis" bendradarbis. Pranešė V. Žuromskas. Laikotarpis 3 mėn. 12 dn. Atstumas 540 km SSW kryptimi.

Žiedu „Mus. Zool. Helsingfors, Finland C: 25334", žieduotas 1937. VI. 7. Suomijoj Suomių įlankos saloj, 60°5' N, 24°45' E. Žiedavo L. Lethonen. Rastas negyvas 1937. VIII. 1. Klaipėdoj, 55°43' N, 21°4' E, Malūnų g-vėj, Nr. 108. Rado ir pranešė K. Jaškulis. Laikotarpis 1 mėn. 24 dn. Atstumas apie 540 km SW kryptimi.

Didžioji antis. Anas platyrhyncha L.

Žiedu „Vogelwarte Helgoland 326717", žieduota 1936.II.26. Vokietijoj, Hannover, 52°23' N, 9°40' E. Pagauta 1937. IV. 29. Mažeikių aps., Urvikių km., 56°20' N, 22°25' E. Laikotarpis 1 met. 2 mėn. 3 dn. Atstumas apie 1000 km WSW kryptimi.

Pilkoji varna. Corvus cornix L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 53198", žieduota jauniklė, tinklu sugauta 1932. IV. 4. Vokietijoj, Rossitten, 55°10' N, 20°51' E. Varna buvo sugauta spąstais, pastatytais šeškams gaudyti, 1937 m. kovo mėn. vidury (tikslesnė data nepranešta), Karūžiškių km., Panevėžio valsč. ir apskr. 55°45' N, 24°22' E. J. Gasparavičiaus pasakojimu, ši varna jo ūkyje laikėsi apie metus laiko ir 1936 met. ten pat išperėjo vaikus. Sugavo J. Gasparavičius. Pranešė A. Vaitkevičius. Laikotarpis 4 met. 11 mėn. 10 d. Atstumas apie 200 km. ENE kryptimi.

Kovas. Corvus frugilegus L.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania D: 54650", žieduotas jauniklis 1932. IV. 21. Vokietijoj, Rossitten, 55°10' N, 20°51' E. Nušautas 1937. IV. 20. Kalnėnų km., Mažeikių aps., 56°20' N, 22°20' E. Nušovė ūkininkas Garnys. Laikotarpis 4 metai 11 mėn. 30 dn. Atstumas apie 130 km NE kryptimi.

Kuosa. Coloeus monedula (L.).

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 54086", žieduota 1930. IV. 9. Vokietijoj, Rossitten, 55°10' N, 20°50' E. Nušauta 1937. III. 29. Subačiaus mieste, 55°44' N, 24°45' E. Pranešė mokytojas Kl. Vaičiūnas. Laikotarpis 6 met. 11 mėn. 20 dn. Atstumas apie 208 km WSW kryptimi.

Žiedu „Vogelwarte Rossitten, Germania E: 95589", žieduotas 1936. III. 20 dn. Vokietijoj, Ulmenhorst, 7 km į S nuo Rossitten, 55°0' N, 21°10' E. Nušauta 1937 met. I. 20 dn. Raseinių

aps., Šiluvos val., Kiauninkų km., 55°32' N, 23°15' E. Pranešė Gimnazijos mokytojas. Laikotarpis 10 mėn. Atstumas apie 160 km į ENE.

Šnekutis. Sturnus vulgaris L.

Žiedu „Witherby, High Holborn, London GX: 873", žieduotas 1935. X. 26. Anglijoj, Malvern 52°10' N, 3°50' W. Worcestershire aps. Rastas negyvas 1937. VIII. 18. Velbiškio km., Utenos aps., 55°30' N, 25°36' E. Rado ir pranešė St. Brazėnas. Laikotarpis 1 met. 9 mėn. 22 dn. Atstumas apie 1940 km ENE kryptimi.

Žiedu „Musee Hist. Nat. Bruxelles CC: 8462", žieduotas 1934. III. 27. Belgijoj, Dudzeele, 51°30' N, 3°13' E, apie 5 km į N nuo Bruges. Sugautas 1937. V. 10. Kauno aps., Vėliuonos val., 55°5' N, 23°17' E. Vaičiuškų km. Sugavo ir pranešė Z. Lukonas. Laikotarpis 3 met. 1 mėn. 13 dn. Atstumas apie 1400 km WSW kryptimi.

Žiedu „Riga Ornithol. Centr. 103364", žieduotas jaunas Latvijoj, Aknist, 56°10' N, 25°45' E. 1937. V. 31. Katės sugautas 1937. VII. 10. Raginėnų kaime, Šeduvos valsč., 55°50' N, 23°50' E. Pranešė M. Prikockas. Laikotarpis 1 mėn. 9 dn. Atstumas apie 140 km WSW kryptimi.

Baguage des oiseaux en Lithuanie, 1937.

par T. Ivanauskas,

Professeur à l'Université Vytautas le Grand à Kaunas (Lithuanie).

Le baguage des oiseaux qui a été commencé en Lithuanie dès 1929, se poursuit toujours et, d'année en année, peint un tableau de plus en plus net de la migration des oiseaux nichant chez nous. On a bagué un nombre bien considérable d'individus de certaines espèces, notamment d'étourneaux ce qui a permis de fixer d'une manière exacte l'itinéraire de leur route de migration, présentant le même caractère que chez nos voisins, dans la Prusse-Orientale. On a pu établir que la migration de l'étourneau commence très tôt, quelquefois deux semaines à peine après l'époque où le jeune oiseau quitte le nid, et il semblerait que la migration précoce de cet oiseau ait pour but non la tendance d'atteindre le plus tôt possible le lieu de son hivernage mais le besoin de dispercer, sur un espace, le plus étendu cette masse innombrable d'individus, couvés dans les pays baltes.

Parmi les oiseaux qui ont été bagués en Lithuanie, la cigogne est l'espèce la plus répandue et le nombre d'individus bagués atteint trois mille environ parce que, grâce à la vénération toute particulière dont elle jouit dans notre pays, elle constitue un objet facilement accessible et bien favorable pour les observations de cette sorte. D'autre part, étant un grand oiseau, elle ne peut pas passer inaperçue et le nombre d'avis de retour relatifs aux cigognes baguées est bien important, c'est pourquoi le tracé de leur route de migration devient suffisamment net.

Nous possédons également un nombre assez considérable de corneilles mantelées, et les résultats de leur baguage ont permis de constater que la tendance de migration de cet oiseau est d'un caractère très individuel vu que certains oiseaux ne

quittent point notre pays pendant l'hiver tandis que d'autres se rendent jusque dans l'Ouest de l'Allemagne. Il semble que la même chose est à observer quant au choucas et peut-être au freux. Au contraire, la pie, parente proche desdits oiseaux, est un oiseau sédentaire typique: des individus bagués ont été tués tout près du lieu de leur baguage.

Il est bien à désirer qu'on marque au moyen des bagues un nombre le plus considérable possible corneilles mantelées hivernant en Lithuanie pour pouvoir établir de cette manière leur origine. La solution de ce problème pourrait présenter également une importance pratique: si cet oiseau est nuisible au point de vue agriculture et chasse et si la question de sa destruction est devenue actuelle, il est nécessaire d'établir l'époque à laquelle cette destruction doit être effectuée; toutefois, au cas où les nuées épaisses de corneilles, que nous observons chez nous en hiver sont composées d'individus venus de l'étranger, leur destruction ne peut présenter aucun intérêt pratique.

Au point de vue de la protection de la nature, le baguage a permis de constater que le nombre des oiseaux périssant à cause de différentes installations tant agricoles que techniques atteint un pourcentage assez élevé, surtout en ce qui concerne les jeunes individus. Pas mal de cigognes d'origine lithuanienne ont été retrouvées mortes en Afrique du Sud où elles ont peri après avoir avalé des insectes nuisibles empoisonnés, d'autres ont été tuées par des conducteurs de haute tension. Beaucoup d' étourneaux trouvent la mort en se heurtant soit contre des fils télégraphiques ou téléphoniques, soit contre des antennes de la T.S.F.

Je tiens à remercier vivement tous nos collaborateurs qui nous ont aidé à baguer des oiseaux à titre tout à fait gracieux, au nom seul du progrès de la science. Je suis particulièrement reconnaissant à ceux de nos collaborateurs, qui étant de véritables connaisseurs de la gent plumée lithuanienne, ont accompli ce travail d'une manière parfaitement intelligente et sur une très large échelle. C'est pourquoi j'adresse mes remerciements les plus chaleureux à M. M. Posingis, surveillant du phare à Ventés Ragas et à M. T. Zubavičius, surveillant du lac Žuvinta, vu que grâce à leur bon office, des milliers d'oiseaux peu connus du profane ont pu être bagués.

Je remercie également toutes les stations ornithologiques étrangères de l'envoi régulier des avis du retour concernant les oiseaux marqués par nos bagues et, en premier lieu la Station de Baguage de Rossitten dont le directeur, en la personne du très honoré dr. E. Schüz, ne s'est point borné à l'envoi pur et simple desdits avis, mais nous a accordé toujours des conseils d'une haute valeur pour notre travail.

Anas platyrhyncha L.

1. D 371, marqué dans la propriété de Latavėnai (commune de Troškūnai) 55°35' N, 24°52' E. le 10. VI. 1935. Retrouvé mort le 9. XII. 1935 en Allemagne, Hadeln (Hannover) 53°42' N, 9°02' E. Déplacement 1460 km environ vers le WSW.

2. D 1164, marquée jeune à Bartkūnai (district de Panevėžys) 55°43' N, 24°20' E. le 7. VII. 1936. Tuée à coup de feu au mois de janvier 1937 dans la propriété de Moliūnai (district de Pasvalys) 56°3' N, 24°20' E. Déplacement 25 km au NNE.

Vanellus vanellus (L.).

3. E 2801, bagué adulte à Salamiestis (district de Vabalninkas) 55°56' N, 24°53' E. le 2.VI.1935. Retrouvé mort à Spalding, Lincolnshire (Angleterre) 52°41' N, 1°50' W. le 30.I.1937. Distance 1600 km environ au WSW.

4. E 3179, bagué jeune au nid à Milgaudžiai (district de Pagėgiai) 55°8' N, 21°50' E. le 13. VI. 1936. Retrouvé 8—10 km au S. de Rossitten 55°8' N, 20°40' E. le 3. IV. 1937. Déplacement 78 km environ au W.

Ciconia ciconia (L.).

Oiseaux jeunes marqués au nid.

5. B 301, bagué près de Biržai 56°10' N, 24°45' E. le 10. VII. 1931. Retrouvé à Tabora (Afrique du Sud) 5°0' S, 30°2' E. le 27. II. 1937. Déplacement 7000 km au S.

6. B 407, bagué à Rimšoniai (district de Rokiškis) 55°57' N, 25°32' E. le 5. VIII. 1934. Retrouvé à Tanganyika (province de Lake, Afrique du Sud) 3°0' S, 33°30' E. le 26. IV. 1937. Déplacement 7000 km environ vers le SE.

7. B 1789, bagué à Ventės Ragas 55°21' N, 21°12' E. le 4. IX. 1937. Capturé dans les environs de Tapiau (Allemagne) 54°39' N, 21°3' E. le 3. X. 1937. Distance 70 km environ au S.

8. B 2458, bagué à Gelvoniai (district d'Ukmergé) 55°15' N, 24°20' E. le 4. VII. 1936. Retrouvé près de Talga (province de Gharbia, Egypte) le 6. VI. 1937. Distance 4350 km environ au SSE.

9. B 2611, bagué à Jonaikiškiai 55°21' N, 25°31' E. le 7. VII. 1937. Retrouvé à Kotel près de Sedlarevo (Bulgarie d'Est) 42°50' N, 26°30' E. le 22. VIII. 1937. Distance 1460 km environ au SSE.

Ciconia ciconia (L.).

Oiseaux bagués apprivoisés.

10. B 2316, bagué moitié apprivoisé à Saločiai (district de Biržai) 56°13' N, 24°22' E. au mois de juillet 1937. Capturé à Bajūnai (sommune de Pasvalys, district de Biržai) 56°10' N, 24°22' E. le 3. X. 1937. Distance à peu près 20 km au SSW.

Botaurus stellaris (L.).

11. C 500, bagué près de A. Freda (district de Kaunas) le 31. VII. 1936. Tué à coup de fusil près de Marseilles (France) 43°15' N, 5°20' E. le 30. II. 1937. Déplacement 1800 km environ vers SW.

Perdix perdix (L.).

Oiseaux pris à la tendue et bagués à Ventės Ragas, 55°21' N, 21°12' E.

12. E 2281, marqué jeune le 13. X. 1937. Tué à coup de fusil dans les champs de Dreverna (district de Klaipėda) 55°31' N, 21°16' E. le 26. X. 1937. Déplacement 20 km environ vers le N.

13. E 2288, bagué jeune le 16. X. 1937. Tué à coup de feu dans les champs de Dreverna (distr. de Klaipėda) 55°31' N, 21°16' E. le 1. XI. 1937. Déplacement 20 km environ au N.

14. E 2291, bagué jeune le 16. X. 1937. Tué à coup de fusil dans les champs de Dreverna (distr. de Klaipėda) 55°31' N, 21°16' E. le 26. X. 1937. Déplacement 20 km environ au N.

15. E 2299, marqué le 13. XI. 1936. Tué à coup de fusil à Stregniai 55°33' N, 21°15' E. le 4. XI. 1937. Distance 32 km environ au N.

16. E 3432 marqué le 22. X. 1937. Près de la station de Varlaukis (Eržvilkas, distr. de Tauragės) 55°16' N, 22°43' E. s'est battu contre les fils télégraphiques le 9. XI. 1937. Déplacement 100 km environ vers E.

17. E 3476 bagué le 1. XI. 1937. Retrouvé mort à Povilai (district de Šilutė) 55°26' N, 21°15' E. le 15. XII. 1937. Déplacement 14 km environ vers NNE.

Circus aeruginosus (L.).

18. C 559, marqué jeune au nid près du lac de Žuvinta 54°26' N, 23°38' E. le 7. VII. 1937. Retrouvé à Wielka Brzostowica (district de Grodno, province de Bialystok, Pologne) 53°12' N, 24°01' E. le 18. IX. 1937. Déplacement 145 km environ au SSE.

Buteo buteo (L.).

19. C 129, bagué jeune au nid à Moliūnai (distr. de Biržai) 56°13' N, 24°45' E. le 14. VI. 1935. Capturé à la fin du décembre 1937 à Revier Ottendorf-Süd b. Mittweida (Allemagne) 51°25' N, 12°15' E. Déplacement 950 km environ au SW.

Accipiter nisus (L.).

20. E 2393, bagué à Ventės Ragas 55°21' N, 21°12' E. le 8. X. 1937. Retrouvé à Offenburg (Baden — Allemagne) 48°30' N, 8°10' E. le 8. XI. 1937. Déplacement 1150 km environ au SW.

21. E 3561, marqué jeune au nid à Lūžija (district de Klaipėda) 55°36' N, 21°13' E. le 26. VI. 1937. Retrouvé près de La Verdière (Var) en France 43°30' N, 6°20' E. le 12. XI. 1937 Déplacement 1600 km environ au SW.

Asio otus (L.).

Oiseaux pris à la tendue à Ventės Ragas, 55°21' N, 21°12' E.

22. E 2324, bagué le 18. XI. 1935. Tué à coup de fusil le 16. IX. 1937. à Wiskiauten près de Kranz (Allemagne) 54°55' N, 20°30' E. Déplacement 65 km environ au SW.

Corvus cornix L.

23. D 149, bagué jeune au nid à Skapiškis 55°50' N, 25°15' E. le 24. V. 1931. Tué à coup de fusil à Svitene (Lettonie) 56°25' N, 23°54' E. le 9. II. 1932. Déplacement 120 km environ au NNW.

24. D 1315, marqué dans la propriété de Pakalniškiai (district de Telšiai) 55°53' N, 22°32' E. le 14. II. 1936. Tué à coup de fusil à Aluksne (Marienburg, Lettonie) 57°25' N, 27°3' E. le 23. IV. 1936. Distance 320 km environ au NE.

Corvus frugilegus (L.).

Oiseaux jeunes marqués au nid.

25. D 742, bagué près de Kirkliai (district de Telšiai) 55°53' N, 22°32' E. le 5. VI. 1933. Tué à coup de fusil près de Petrikiai (district de Telšiai) le 12. III. 1937. Déplacement à peu près 3 km.

26. D 1536, marqué dans la propriété de Kiduliai (district de Šakiai) le 20. V. 1937. Tué à coup de feu dans la localité du baguage le 5. VI. 1937.

27. E 2820, bagué à Beinarava, commune de Smilgiai 55° 49' N, 24°0' E. le 2.VI.1935. Tué à coup de fusil dans la propriété de Terespolis (district de Kėdainiai) 55°31' N, 23°45' E. le 18.V.1937. Déplacement 30 km environ au SW.

Coloeus monedula (L.).

28. E 329, marqué jeune au nid dans la propriété de Raviškiai poste de Kvetkai, district de Rikiškis) 56°9' N, 25°8' E. le 7. VI. 1931. Tué à coup de fusil à Riga (Lettonie) 56°57' N, 24°2' E. le 26. II. 1934. Déplacement 120 km environ au NNW.

29. E 3099, bagué jeune au nid à Beinarava (district de Panevėžys) 55°43' N, 24°23' E. le 5. VI. 1936. Rétrouvé près de Neuville (France) 46°40' N, 0°12' E. le 7. XI. 1937. Déplacement 1950 km environ au SW.

Pica pica (L.).

30. E 2889, bagué à Vaiškoniai, commune de Pašvitinys, district de Šiauliai 56°9' N, 23°49' E. le 26. VI. 1935. Capturé près de Mikniūnai, district de Šiauliai le 16. I. 1937. Intervalle, un an 6 mois 20 jours.

Sturnus vulgaris L.

Oiseaux jeunes pris à la tendue et bangés pendant le passage à Ventės Ragas, 55°21' N, 21°12'E. par Mr. M. Posingis.

31. F 9733 bagué le 18. VI. 1934. Retrouvé près de N. Moncheaux (France) 50°45' N, 3°0' E. le 24. VI. 1937. Déplacement 1100 km environ au WSW.

32. F 13420 bagué le 19. VI. 1935. Retrouvé le 29. V. 1937. près de Plungė (district de Telšiai) 55°10' N, 21°40' E. Déplacement 65 km environ au NNE.

33. F 13841, marqué le 21. VI. 1935. Retrouvé à Hopen près de Michaelisdonn (Dithmarschen, Allemagne) 54°18' N, 9°10' E. le 12. VII. 1937. Déplacement 800 km environ au WSW.

34. F 14687, bagué le 23. VI. 1935. Retrouvé mort près de Gedrimai, commune de Ylakiai (district de Mažeikiai) 56°17' N, 21°52' E. le 15.IV. 1937. Distance 90 km environ au NNE.

35. F 17104, bagué le 18. VI. 1936. Retrouvé près de Hemel Hempstead Hertfordschire (Angleterre) 51°41' N, 1°58' W. le 13. II. 1937. Déplacement 1400 km environ au WSW.

36. F 17110, bagué le 18. VI. 1936. Retrouvé près de Enkhuizen (Pays Bas) 52°30' N, 5°20' E. le 28. I. 1937. Distance 1000 km environ au WSW.

37. F 17459 marqué le 13. VII. 1936. Rétrouvé à Heyst 15 km au N. de Bruges (Belgique) 51°40' N, 3°13' E. le 28. X. 1937. Déplacement 1200 km environ au WSW.

38. F 17470, bagué le 13. VII. 1936. Retrouvé près de Maarssen 10 km à l'ouest d'Utrecht 52°10' N, 5°0' E. le 30. I. 1937. Distance 1000 km environ au WSW.

39. F 17800 bagué le 10. VIII. 1936. Retrouvé près de Zeyersvorderkampen, Danzig (Allemagne) 54°25' N, 18°30' E. le 12. IV. 1937. Déplacement 200 km environ au SW.

Oiseaux jeunes marqués au nid.

40. F 9067 marqué à Žvyrynai, Balbieriškis, district de Marijampolė 54°31' N, 23°53' E. le 18. V. 1936. Retrouvé à Stonupönen (district de Darkehmen) 54°23' N, 22°0' E. le 17. IV. 1937. Déplacement 100 km environ au WSW.

41. F 16742, bagué le 24. V. 1936 à Šunskai, (district de Marijampolė) 54°40' N, 23°21' E. Retrouvé à Abcoude près d'Amsterdam (Hollande) 52°20' N, 4°50' E. le 29. I. 1937. Déplacement 1200 km environ au WSW.

Oiseuax adultes, capturés pendant le passage à Ventės Ragas, 55°21' N, 21°12' E. et bagués par M-r M. Posingis.

42. F 13898, marqué le 21. VI. 1935. Capturé par un chat à Lobitten, St. Powunden, district de Königsberg 54°44' N, 20°30' E. le 27. VIII. 1937. Déplacement 80 km vers le SSW.

43. F 14991 bagué le 25. VI. 1935. Retrouvé à Nemitz (Allemagne) le 12. IV. 1937. Intervalle: un an, 9 mois 17 jours.

44. F 17345, bagué le 29. VI. 1936. Retrouvé à Jördenstorf près de Gross - Würstenfelde, Thürkow (Mecklenburg, Allemagne) 53°40' N, 12°0' E. le 8. IX. 1937. Déplacement 600 km vers le WSW.

45. F 18382, marqué le 22. VIII. 1936. Retrouvé à Boulogne (France) 50°55' N, 2°20' E. le 22. X. 1937. Déplacement 1350 km environ vers WSW.

46. F 18410, bagué le 22. VIII. 1936. Retrouvé à Wusseken, Zollbrück (Allemagne) 54°18' N, 16°52' E. le 1. XII. 1937. Déplacement 300 km environ vers WSW.

47. F 18421, bagué le 22. VIII. 1936. Retrouvé à The Rectory Farm, Wroughton, Swindon Wilts (Angleterre) 51°4' N, 2°10' W. le 26. XII. 1937. Déplacement 1600 km environ vers WSW.

48. F 18924 marqué le 23. VI. 1937. Tué à coup de fusil à la fin du mois de juillet 1937 à Ihlbeck, Hadeln (Allemagne) 53°50' N, 8°45' E. Déplacement 810 km environ vers WSW.

Oiseaux adultes capturé au nid.

49. F. 16724, bagué le 24. V. 1936 à Šunskai, district de Marijampolė 54°40' N, 23°21' E. Tué à coup de fusil à Kiebitzreihe - Elmshorn (Allemagne) 53°45' N, 9°38' E. le 16. VII 1937. Déplacement 850 km environ vers WSW.

Passer domesticus (L.).

50. G 12857, bagué à Lūžija, (district de Klaipėda) 55°36' N, 21°13' E. le 6. XI. 1936. Retrouvé près de Klaipėda 55°43' N, 21°4' E. le 1. III. 1937. Déplacement 15 km environ vers NNW.

Chloris chloris (L.).

Oiseaux pris à la tendue et bagué à Ventės Ragas, 55°21' N, 21°12'E. par Mr. M. Posingis.

51. G 15358, bagué le 19. XI. 1937. Pris par un chat à Baubeln (district de Niederung, Ostpreussen, Allemagne) 55°5' N, 21°20' E. le 20. XI. 1937. Déplacement 32 km environ vers SSE.

Parus major (L.).

52. G 14713, bagué le 13. X. 1937 à Alytus 54°24' N, 24°3' E. Capturé à l'endroit du baguage et remis en liberté le 2. XII. 1937.

53. G 15134, bagué à Kintai, district de Šiluté, Ventés Ragas 55°21' N, 21°12' E. le 20.X.1937. Retrouvé le 23. VII. 1937. à Sintautai, commune de Iždagai, district de Šakiai, 54°53' N, 23°0' E. Déplacement 110 km environ vers ESE.

Erithacus rubecula (L.).

54. G 12534, marqué le 29. IX. 1936. Retrouvé dans la forêt de Berthomont, commune de Hatrival (Belgique) 50°0' N, 5°20' E. le 16. X. 1937. Déplacement 1200 km environ vers WSW.

Relevé des captures, effectuées en Lithuanie d'oiseaux bagués par les stations étrangères.

Larus ridibundus L.

55. „Muz. Zool. Helsingfors Finland C 19044", bagué à l'île de Hanaholmen au W. de Helsinki (Finlande) 60°5' N, 24°45' E. le 7. VI. 1937. Retrouvé mort dans la forêt de pin maritime de Klaipéda le 19. IX. 1937. Distance 540 km environ au SSW.

56. „Muz. Zool. Helsingfors, Finland C 25334" bagué dans la baie de l'île de Finlande 60°5' N, 24°45' E. signalé par L. Lethonen. Trouvé mort dans la rue Malūnų 108 à Klaipéda 55° 43' N, 21°4' E. le 1. VIII. 1937, communiqué par Mr. K. Jaškulis. Distance, 540 km au SW.

Anas platyrhyncha L.

57. „Vogelwarte Helgoland 326717" marqué à Hannover (Allemagne) 52°23' N, 9°40' E. el 26. II. 1936. Capturé à Urvikiai (district de Mažeikiai) 56°20' N, 22°25' E. le 29. IV. 1937. Déplacement 1000 km environ vers le WSW.

Corvus cornix L.

58. „Vogelwarte Rossitten, Germania D 53198" baguée jeune, prise à la tendue à Rossitten (Allemagne) 55°10' N, 20°

51' E. le 4. IV. 1932. La corneille capturée dans un piège à putois vers le milieu du mois de mars 1937 (la date précise n'est pas connue) au village de Karūžiškiai, commune et district de Panevėžys) 55°45' N, 24°22' E. Mr. J. Gasparavičius qui l'a capturée, dit que cette corneille resta environ un an dans sa propriété. Déplacement 200 km environ au ENE.

Corvus frugilegus L.

59. „Vogelwarte Rossitten, Germania D 54650" bagué jeune à Rossitten (Allemagne) 55°10' N, 20°51' E. le 21. IV. 1932. Tué à coup de feu le 20.IV. 1937 au village de Kalnėnai (district de Mažeikiai) 56°20' N, 22°20' E. Déplacement 130 km environ au NE.

Coloeus monedula (L.).

60. „Vogelwarte Rossitten, Germania E 54086" bagué à Rossitten (Allemagne) 55°10' N, 20°50' E. le 9. IV. 1930. Tué à coup de fusil à Subačius 55°44' N, 24°45' E. le 29. III. 1937. Distance, 208 km environ au WSW.

61. „Vogelwarte Rossitten, Germania E 95589" bagué à Ulmenhorst, 7 km au S de Rossitten (Allemagne) 55°0' N, 21° 10' E. le 20. III. 1936. Tuée, à coup de fusil au Village de Kiauninkai, com. Šiluva, district de Raseiniai 55°32' N, 23° 15' E. le 20. I. 1937. Distance 160 km environ au ENE.

Sturnus vulgaris L.

62. „Witherby, High Holborn London GX 873" bagué à Malvern, distr. de Worcestershire (Angleterre) 52°10' N, 3° 50' W. le 26. X. 1935. Retrouvé mort au village de Velbiškis, district d'Utena 55°30' N, 25°36' E. le 18. VIII. 1937. Déplacement 1940 km environ au ENE.

63. „Musée Hist. Nat. Bruxelles CC 8462" bagué près de Dudzeele, à peu près 5 km au N de Bruges (Belgique) 51°30'

N, 3°13' E. le 27. III. 1934. Capturé au village de Vaičiuškai, commune Veliuona (district de Kaunas) 55°5' N, 23°17' E. le 10. V. 1937. Distance, 1400 km environ au WSW.

64. „Riga Ornithol. Centr. 103364" bagué jeune à Aknist (Lettonie) 56°10' N, 25°45' E. le 31. V. 1937. Pris par le chat au village de Raginėnai, com. de Šeduva 55°50' N, 23°50' E. le 10. VII. 1937. Déplacement 140 km environ au WSW.

MARIJA NATKEVIČAITĖ

ON THE INTERSPECIFIC HYBRIDIZATION IN VERBASCUM AND CELSIA (PRELIMINARY REPORT)

APIE VERBASCUM IR CELSIA RŪŠIŲ HIBRIDIZACIJĄ (PRELIMINARINIS PRANEŠIMAS)

On the Interspecific Hybridization in Verbascum and Celsia (Preliminary Report)

In the summer of 1936 and 1937 I made a number of species and genus crosses in *Verbascum* and *Celsia*. The work was performed in the Botanic Garden of the University of Vytautas the Great in Kaunas. There were intercrossed 16 *Verbascum* and 2 *Celsia* species, i. d.: *V. phlomoides L.*, *V. thapsiforme* Schrad., *V. simplex* Hffgg. et Lk., *V. thapsus* L., *V. eriophorum* Godr., *V. Baldaccii* Deg., *V. virgatum* With., *V. speciosum* Schrad., *V. gnaphalodes* MB., *V. lychnitis* L., *V. sinuatum* L., *V. Chaixii* Vill. (*β austriacum* (Schott.) Franch. and *γ orientale* (MB) Murb.), *V. nigrum* L., *V. pyramidatum* MB., *V. Blattaria* L., *V. phoeniceum* L., *Celsia horizontalis* Moench and *Celsia cretica* L. Direct and reciprocal crosses were made. *V. lychnitis* L. and *V. gnaphalodes* MB. were, besides, crossed with *V. Herzogii* Bornm. (also reciprocally). Besides, from the seeds named *Verbascum doiranense* Bornm., obtained from the Lund Botanical Garden in 1935, one plant sprang up and bloomed in 1936 which to judge from the poorly developed pollen, the obliquely inserted lower anthers, and from woolly hairs of the filaments, not exactly white, but with light purple admixture, had to be a hybrid between *V. doiranense* and one of the species of subsect. *Fasciculata*, A. *Heterandra*, b. lana filamentorum purpureo - violacea (according to Murbeck's classification in 1933). On examining it seemed to have come out a hybrid ♀ *V. doiranense* Bornm. × ♂ *V. Baldaccii* Deg. The determination of this plant was verified on my request by Prof. Sv. Murbeck to whom I express my deep gratitude for this notice. As it was remarked that this plant on crossing with other *Verbascum* species gives capsules with seeds, it was also included in the list of the plants to be crossed, and was crossed with all the species crossed in 1936, i. d. with all the above mentioned species except *V. eriophorum* Godr., *V. speciosum* Schrad., and *V. virgatum* With.

The crossed plants were grown from seeds obtained from the following Botanical Gardens: Antwerp, Jardin Bot. de la Ville; Beograd, Bot. Garden of the University; Coimbra, Jardin Bot. da Univ.; Endinburgh, Royal Bot. Garden; Freiburg i. Br., Bot. Gart. der Univ.; Glasnevin, Dublin, Bot. Gard.; Graz, Bot. Gart. der Univ.; Groningen, Hort. Botan.; Iasi, Grad. Bot. Univ.; Kew, Royal Bot. Gard.; Kobenhavn, Univ. Bot. Have; Königsberg, Bot. Gart. der Univ.; Köln am Rhein, Bot. Gart. der Hansestadt; Leiden, Hort. Bot. Acad. Lugduno - Batavus; Louvain, Jardin Bot. de la Ville; Lund, Botan. Trädgarden; Madrid, Jard. Bot.; E. M. Marsden - Jones, Wiltshire, The Potterne Biolog. Station; Moskva, Bot. Gard. of the Timiriazev Acad. of Agriculture; München - Nymphenburg, Bot. Gart.; Paris, Mus. Nation. d'Hist. Natur.; Praha, Bot. Zahrada Karlovy Univ.; Riga, Bot. Gard. of the Univ.; Samara, Bot. Gard.; Szeged, Bot. Gard. of the Franc - Joseph Univ.; Wisley, Royal Hortic. Society's Gard. The material was verified. Altogether 381 crosses were accomplished. From the hybrids obtained there bloomed in summer 1937 and 1938 the following:

1.	♀ V. Baldaccii	×	♂ (♀ V. dorainense × ♂ V. Baldaccii) and reciprocal combination. — Nova hybr.
2.	„	×	♂ Verb. gnaphalodes and reciprocal combination.
3.	„	×	nigrum and reciprocal combination. Nova hybr.
4.	„	×	phlomoides and reciprocal combination.
5.	„	×	phoeniceum and recipr. comb. Nova hybr.
6.	„	×	sinuatum.
7.	„	×	thapsus and recipr. comb. — Nova hybr.
8.	Blattaria	×	Chaixii β. austriacum and recipr. comb.
9.	„	×	(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.

10.	♀ V. Blattaria	×	♂ Verb. gnaphalodes and reciprocal comb. — Nova hybr.
11.	„	×	lychnitis and recipr. comb.
12.	„	×	phlomoides and recipr. comb.
13.	„	×	pyramidatum and recipr. combination. — Nova hybr.
14.	„	×	simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
15.	„	×	sinuatum
16.	„	×	speciosum and recipr. comb.
17.	„	×	thapsiforme and recipr. comb.
18.		×	virgatum and recipr. comb. — Nova hybr.
19.	Chaixii β. austr.	×	Baldaccii — Nova hybr.
20.	„	×	(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.
21.	„	×	gnaphalodes and recipr. comb. — Nova hybr.
22.	„	×	lychnitis and recipr. comb.
23.	„	×	simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
24.	„	×	sinuatum
25.	„	×	phoeniceum and recipr. comb.
26.	„	×	pyramidatum and recipr. combination
27.	„	×	thapsus and recipr.comb.
28.	„	×	Cels. horizontalis — Nova hybr.
29.	(♀ dorainense × ♂ Baldaccii)	×	Verb. gnaphalodes and reciprocal comb. — Nova hybr.
30.	„	×	lychnitis and recipr. comb. — Nova hybr.
31.	„	×	phoeniceum and recipr. comb. Nova hybr.
32.	„	×	pyramidatum and recipr. combination. — Nova hybr.
33.	„	×	thapsiforme and recipr. comb. Nova hybr.

34.	♀ V. eriophorum	×	♂ Verb. phlomoides and reciprocal comb. — Nova hybr.
35.	„	×	phoeniceum and recipr. comb. — Nova hybr.
36.	gnaphalodes	×	eriophorum — Nova hybr.
37.	„	×	Herzogii — Nova hybr.
38.	„	×	lychnitis and recipr. comb. — Nova hybr.
39.	„	×	phlomoides and recipr. comb.
40.	„	×	phoeniceum and recipr. comb. — Nova hybr.
41.	„	×	pyramidatum and recipr. combination — Nova hybr.
42.	„	×	simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
43.	„	×	thapsiforme and recipr. comb. Nova hybr.
44.	„	×	thapsus and recipr. comb.
45.	Herzogii	×	lychnitis and recipr. comb. — Nova hybr.
46.	lychnitis	×	Baldaccii — Nova hybr.
47.	„	×	Blattaria
48.	„	×	nigrum and recipr. comb.
49.	„	×	phlomoides and recipr. comb.
50.	„	×	phoeniceum and recipr. comb.
51.	„	×	pyramidatum
52.	„	×	simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
53.	„	×	sinuatum
54.	„	×	thapsiforme and recipr. comb.
55.	„	×	thapsus and recipr. comb.
56.	nigrum	×	Blattaria
57.	„	×	Chaixii β. austriacum
58.	„	×	(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.
59.	„	×	eriophorum — Nova hybr.
60.	„	×	gnaphalodes — Nova hybr.
61.	„	×	phoeniceum and recipr. comb.
62.	„	×	pyramidatum

63.	♀ V. nigrum	×	♂ Verb.	simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
64.	„	×		sinuatum and recipr. comb. — Nova hybr.
65.	„	×		thapsiforme
66.	„	×		thapsus and recipr. comb.
67.	„	×	Cels.	horizontalis — Nova hybr.
68.	phlomoides	×	Verb.	(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.
69.	„	×		nigrum
70.	„	×		phoeniceum and recipr. comb.
71.	„	×		pyramidatum and recipr. combination
72.	„	×		simplex — Nova hybr.
73.	„	×		sinuatum
74.	„	×		thapsiforme and recipr. comb.
75.	„	×		thapsus and recipr. comb.
76.	„	×		virgatum and recipr. comb.
77.	phoeniceum	×		Blattaria
78.	„	×		pyramidatum and recipr. combination
79.	„	×		simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
80.	„	×		sinuatum — Nova hybr.
81.	„	×		speciosum and recipr. comb.
82.	„	×		thapsiforme and recipr. comb.
83.	„	×		thapsus and recipr. comb.
84.	„	×		virgatum — Nova hybr.
85.	„	×	Cels.	horizontalis — Nova hybr.
86.	pyramidatum	×	Verb.	Baldaccii — Nova hybr.
87.	„	×		simplex and recipr. comb. — Nova hybr.
88.	„	×		thapsiforme and recipr. comb.
89.	„	×		thapsus and recipr. comb.
90.	„	×	Cels.	horizontalis — Nova hybr.
91.	simplex	×	Verb.	Baldaccii — Nova hybr.
92.	„	×		(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.
93.	„	×		sinuatum

94.	♀ V. simplex	×	♂ Verb. thapsiforme and reciprocal comb. — Nova hybr.
95.	„	×	thapsus — Nova hybr.
96.	„	×	Cels. horizontalis — Nova hybr.
97.	„	×	cretica — Nova hybr.
98.	speciosum	×	Verb. nigrum
99.	„	×	Cels. horizontalis — Nova hybr.
100.	thapsiforme	×	Verb. Baldaccii
101.	„	×	Chaixii β austriacum
102.	„	×	sinuatum
103.	„	×	thapsus and recipr. comb.
104.	„	×	virgatum
105.	thapsus	×	(♀ doiranense × ♂ Baldaccii) — Nova hybr.
106.	„	×	eriophorum — Nova hybr.
107.	„	×	sinuatum
108.	„	×	Cels. horizontalis — Nova hybr.
109.	virgatum	×	Verb. Baldaccii — Nova hybr.
110.	„	×	Chaixii γ orientale
111.	„	×	gnaphalodes
112.	„	×	lychnitis — Nova hybr.
113.	„	×	nigrum
114.	Celsia cretica	×	Baldaccii — Nova hybr.
115.	„	×	Cels. horizontalis — Nova hybr.

From the mentioned hybrids No No 1, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 52, 58, 59, 60, 63, 64, 67, 68, 72, 79, 80, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 99, 105, 106, 108, 109, 112, 114, and 115 are new ones. From these new hybrids 12, i. d. No No 1, 9, 20, 29, 30, 31, 32, 33, 58, 68, 92, and 105 are the trispecific hybrids and 9, i. d. No No 28, 67, 85, 90, 96, 97, 99, 108, 114 are genus hybrids between *Verbascum* and *Celsia*.

The ordinary bispecific hybrids are intermediate between parent plants. In the F_1 generation there are no essential diffrences between separate individuals of the same cross, though some differences were noticed, for instance, *V. phoeniceum* hybrids showed a certain fluctuation regarding the colour of the flowers; some teratological phenomena such as dwarf growing,

albinism, virescence were noticed only in some individuals of the same cross. Meanwhile the obtained trispecific hybrids showed a certain segregation in F_1 generation e. g. in the cross (♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii)* × ♂ *V. thapsus* some plants had entirely white woolly hairs of filaments, some light purple ones, others — dark purple ones. Similar are the hybrids *doiranense - Baldaccii - lychnitis* and *doiranense - Baldaccii - thapsiforme.* In some of the plants of hybrid (♀ *doiranense* × ♂ *Baldaccii)* × *thapsiforme* a not uniform colour of the throat of corolla was noticed: in some — insignificant brown streaks, in others — large purplish brown spots. A similar segregation was noticed too in regard to the other characters.

The fact that the hybrid of two clearly distinct *Verbascum* species as are *V. doiranense* Bornm. and *V. Baldaccii* Deg. proved to be fertile to some degree in respect to the male as well as to the female organs, gives alone some limitation upon the view based on the data of the newer authors (Sirks, 1916, Murbeck, 1933 p. 43—44) on the nearly entire sterility of *Verbascum* species hybrids. For instance, Hakansson (1926, p. 32) when explaining the origin of the tetraploid *V. maurum* Maire et Murb. and triploid *V. Ternacha* Hochst. points out that the data of the sterility of the species hybrids in this genus are incompatible with the assumption that such forms should have produced by means of the species hybridization and chromosome summation.

The older authors as Gärtner, C. C. Kölreuter, Wiegmann (Focke, 1881) point out several *Verbascum* species hybrids fertile to some degree. In the floristic literature (Hegi, 1928) are mentioned some trispecific hybrids in this genus, i. d. are given data of the fertility of interspecific hybrids.

Out of the 115 artificial hybrids which bloomed in my experience at least several normally developed seeds were found in 19 cases. They ar listed on Table I.

As it is obvious from the given table the seed production of nearly all of these fertile hybrids is very limited, in some of them were hardly found a few seeds altogether. The poorly developed pollen grains clearly showed the hybrid nature of these plants. Though in the hybrid *V. Baldaccii* × (♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii)* a great deal of capsules and seeds

were found, the pollen was, nevertheless, poorly developed. An exception, though, form two plants, i. d.: the only plant which bloomed was obtained from the cross *V. phoeniceum* × *V. virgatum* and the only plant too which bloomed from the cross *V. thapsiforme* × *V. virgatum.* According to the complete fertility in respect to the female organs and the perfectly well developed pollen, these two plants, if they had not been obtained in an experimental way and did not occupy an intermediate position between parent plants, could be considered as plants of not hybrid nature. It is remarkable that such plants were obtained in the F_1 generation. In view of this very interesting fact it is intended to undertake in the nearest future the observations of F_2. It would be important also to determine the chromosome numbers, as these may come out amphidiploid hybrids. These 2 plants need a brief description.

♀ *V. phoeniceum L.* × ♂ *V. virgatum.* With. (Fig. 1). Plant about 1 m. high, by general aspect and way of branching similar to *V phoeniceum,* clothed with simple hairs, in the upper part — with glandular ones. Radical leaves rhombic-ovate, coarsely dentate, petiole 4—5 cm. long. Middle stem-leaves oblong, nearly sessile. 2 (1) flowers within each bract in the lower and middle part of inflorescence (beyond the primary flower there is an accessory flower on its outer side), in the upper one — only one flower. The lower bracts dentate, nearly equal with pedicels or somewhat shorter; the middle and upper ones entire, considerably shorter than pedicels. Pedicels 8—12 mm. long, without bracteoles. Corolla purple. Woolly hairs of the filament purple. Two lower anthers obliquely inserted. Pollen well developed. Capsules similar to *V. phoeniceum* capsules.

♀ *V. thapsiforme Schrad.* × ♂ *V. virgatum* With. (Fig. 2) — Plant intermediate between parent plants, about 1 m. 80 cm. high, clothed all over with branched hairs and also with glandular ones. Radical leaves ovate-oblong, acute, coarsely dentate, narrowed into margined petioles. Stem leaves shortly decurrent. Fascicles 3—4 flowered. Pedicels shorter than calyx. Corolla yellow. Two fore anthers decurrent, 3—4 mm. long. Filaments of the 2 lower stamens are covered with light purple hairs; filaments of upper ones — with yellowish woolly hairs. Pollen well developed. Capsules nearly globose.

Together with crosses of the mentioned species special attention was taken in the white-flowered *Verbascum* species. They were intercrossed separately. Of such species in summer 1936 and 1937 four were crossed, i. d.: *V. Blattaria* fl. alb. (from seeds obtained from 3 places: Freiburg i. Br., Madrid[1] and Wisley), *V. Lychnitis* fl. alb. (from seeds obtained from Louvain and Kew), *V. phlomoides* fl. alb. (Leyde[2]) and *V. thapsus* fl. alb. (Königsberg).

In 1937 and 1938 bloomed:

1. *V. Blattaria* obtained from the crosses between *V. Blattaria* fl. alb. produced from seeds of different gardens — all white.

2. *V. Blattaria* fl. alb. × *V. lychnitis* fl. alb. (both reciprocal combinations) — yellow (there bloomed 30 plants),

3. *V. Blattaria* fl. alb. × *V. phlomoides* fl. alb. (both reciprocal combinations) — white (there bloomed 71 plants),

4. *V. lychnitis* fl. alb. × *V. phlomoides* fl. alb. (both reciprocal combinations) — yellow (there bloomed 11 plants),

5. ♀ *V. lychnitis* fl. alb. × ♂ *V. thapsus* fl. alb. — white (there bloomed 3 plants).

Thus the white-flowered *V. lychnitis* crossed with white-flowered *V. Blattaria* and with white-flowered *V. phlomoides* gave yellow-flowered F_1, while with white-flowered *V. thapsus* — a white-flowered one. A similar phenomenon in *Verbascum* is described by Sirks (1916) who obtained F_1 with purple flowers from the cross between white-flowered *V. lychnitis* and white-flowered *V. phoeniceum*. The F_1 of the crosses *V. Blattaria* fl. alb. × *V. phlomoides* fl. alb. was white-flowered. Resuming by formula *V. lychnitis* fl. alb. FFll, while *V. phlomoides* fl. alb. and *V. Blattaria* fl. alb. ffLL the yellow hybrids will have F (Flavus) and L (Luteus) together. The formula of *V. thapsus* fl. alb. ought to be like *V. lychnitis* fl. alb. — FFll. However, I notice that *V. phlomoides* and *V. Blattaria* were crossed with *V. lychnitis* „Louvain", while *V. thapsus* — with *V. lychnitis* „Kew" (from the crosses between *V. thapsus* fl. alb. and *V. lychnitis* fl. alb. „Louvain" were obtained no seeds or only poorly developed ones). So we have to con-

---

[1]) Named „Celsia cretica".

[2]) Named „V. thapsus, albiflora Hort".

sider formula of *V. thapsus* fl. alb. with discretion. The matter will become clear if one succeeds in growing F_1 generation from the accomplished fertile crosses *V. lychnitis* fl. alb. „Louvain" × *V. lychnitis* fl. alb. „Kew" and *V. thapsus* fl. alb. × *V. Blattaria* fl. alb. (from the last cross in summer 1938 the obtained seedlings had brown spotted leaves, the plants perisched before they bloomed).

A number of teratological phenomena was observed in the grown hybrids, as follow: fasciation (in hybrids ♀ *V. simplex* × ♂ *V. Baldaccii*, ♀ *V. thapsus* × ♂ *V. Baldaccii*, ♀ *V. thapsus* × ♂ *V. lychnitis*, ♀ *V. pyramidatum* × ♂ *V. Baldaccii*); virescence (♀ *V. pyramidatum* × ♂ *V. gnaphalodes*); virescence together with increase of carpophore and Diaphyse frondipare and racemipare (♀ *V. thapsus* × ♂ *V. pyramidatum*); dwarf growing (in hybrids ♀ *V. Chaixii β austriacum* × ♂ *V. pyramidatum*, *V. Blattaria* fl. alb. × *V. phlomoides* fl. alb., ♀ *V. phlomoides* × ♂ (♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii*), *V. phoeniceum* × *V. speciosum*, ♀ *V. phoeniceum* × ♂ *V. sinuatum*, *V. thapsiforme* × *V. thapsus*); albinism (ligh green plants) — in hybrids ♀ *V. Baldaccii* × ♂ *V. phlomoides*, ♀ (♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii*) × ♂ *V. Baldaccii*, ♀ *V. gnaphalodes* × ♂ *V. eriophorum*, ♀ *V. pyramidatum* × ♂ *V. gnaphalodes*. A curious anomaly revealed itself in all individuals of F_1 generation from both reciprocal crosses between *V. gnaphalodes* and *V. thapsus*. The stems of all the 13 blooming plants had a peculiarly distorted inflorescence part (Fig. 3), grew once dawn, once horizontally, once again rose up. In a couple of plants such a distortion of the stem began still lower and the plants grew close to the ground. Such a distortion of stem showed itself too in some individuals of pure *V. thapsus* and *V. gnaphalodes* species, obtained through self-pollination of the crossed plants. P e n z i g (1922) did not refer to such anomaly in *Verbascum*.

Summary

In the recent botanical laterature none of the numerous *Verbascum* species hybrids are mentioned as being fertile in any degree, though some of such cases are described by the older authors.

Accomplishing the interspecific crossings in *Verbascum* somewhat fertile regarding the male as well as the female organs the garden hybrid ♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii* was found. On crossing it with other *Verbascum* species trispecific hybrids were obtained.

From the 115 artificial *Verbascum* and *Celsia* hybrids, which had bloomed, (17 *Verbascum*, 2 *Celsia* species and the mentioned garden hybrid were crossed) 60 are new hybrids, of those 12 are trispecific hybrids and 9 are genus hybrids between *Verbascum* and *Celsia*. In F_1 of the trispecific hybrids a segregation in regard to some features was noticed.

More or less normally developed seeds (at least single ones) were found in the F_1 plants of 17 various artificial hybrids. The pollen of such plants were poorly developed, and the seed production diminished considerably as compared with pure *Verbascum* species.

From each of the crosses ♀ *V. phoeniceum* × ♂ *V. virgatum* and ♀ *V. thapsiforme* × ♂ *V. virgatum* bloomed one F_1 plant, entirely fertile, their seed production being same as in the pure *Verbascum* species, the pollen being quite well developed.

From the crosses among some white-flowered species yellow-flowered F_1 were obtained, from others — white-flowered ones.

In the cultivated hybrids a number of teratological phenomena was noticed, amongst which are remarkable the distorted stems which occured in the *V. gnaphalodes* × *V. thapsus* crosses.

I want to express my sincere gratitude to Prof. K. R e g e l Chief of the Department of Botany in Kaunas, for giving the conditions which enabled me to carry out this research together with placing literature at my disposal as well as for the extensive advice on this subject. My gratitude is due also to Prof. A. Z ā m e l i s in Riga for his highly valuable advice in this work, for his interest in it and for the literature.

Literature

1. *Domin, K.*, 1935 Generis Verbasci L. specierum et hybridarum in Čechoslovokia sponte crescentium enumeratio. Věst. Král. Čes. Spol. Nauk. Tr. II.

2. *Focke, Wilh. O.*, 1881 Die Pflanzen-Mischlinge, Berlin.

3. *Hakansson, A.*, 1926. Zur Zytologie von Celsia und Verbascum. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 21 Nr. 10 Lund.

4. *Hegi, G.*, 1928. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. B. VI, H. 1. München.

5. *Murbeck, Sv.*, 1925. Monographie der Gattung Celsia. Lunds Univ. Arsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 22, Nr. 1, Lund.

6. *Murbeck, Sv.*, 1933. Monographie der Gattung Verbascum. Ibidem, Bd. 29, Nr. 2.

7. *Murbeck, Sv.*, 1939. Weitere Studien über die Gattungen Verbascum und Celsia. Ibidem, Bd. 35, Nr. 1.

8. *Penzig, O.*, 1922. Pflanzen-Teratologie, B. III, Berlin.

9. *Sirks, M. J.*, 1916. Sur quelques hybrides artificiels dans le genre Verbascum. Aschiv. néerland. sc. exact. et natur. Ser. B. t. 3.

TABLE I

Names of artificial hybrids of *Verbascum* in which normally developed seeds were found	Number of plants bloomed	Number of plants in which were found seeds
1. ♀ Bald. × ♂ (♀ doiran. × ♂ Bald).	8	7
♂ " × ♀ "	7	3
2. ♀ (♀ doir. × ♂ Bald.) × ♂ lychn.	7	6
♂ " × ♀ "	8	4
3. ♀ gnaphal. × ♂ "	5	2
4. ♀ " × ♂ pyram.	6	4
♂ " × ♀ "	2	2
5. ♀ " × ♂ thapsif.	10	4
♂ " × ♀ "	4	3
6. ♀ Herzogii × ♂ lychnitis	6	4
7[1]). ♀ lychnit. fl. alb. × ♂ phlomoid.	9	9
♂ " × ♀ "	8	8
♀ " × ♂ " fl. alb.	5	3
♂ " × ♀ " " "	5	5
8[2]). ♀ " × ♂ pyram.	8	2
9. ♀ " × ♂ thapsif.	8	2
♂ " × ♀ "	10	3
10[3]). ♀ " × ♂ thapsus	3	2
♂ " × ♀ "	9	7
11. ♀ phlom. × ♂ (♀ doir. × ♂ Bald.)	6	5
12. ♀ " × ♂ gnaphal.	6	1
13. ♀ " × ♂ pyramid.	7	1
♂ " × ♀ "	5	2
14. ♀ " × ♂ thapsif.	8	4
♂ " × ♀ "	9	7
15. ♀ pheonic. × ♂ virgatum	1	1
16[4]). ♀ pyram. × ♂ thapsif.	4	1
♂ " × ♀ "	9	3
17. ♀ thapsif. × ♂ (♀ doir. × ♂ Bald.)	9	2
18. ♀ " × ♂ virgatum	1	1
19. ♀ thapsus × ♂ (♀ doiran. × ♂ Bald.)	18	1

[1]) C. C. Kölreuter found this hybrid fertile (Focke l. c.).
[2]) Gärtner found this hybrid fairly fertile (Focke l. c.).
[3]) Darwin noticed that it was fairly fertile (Focke l. c.).
[4]) Gärtner found it rather fertile (Focke l. c.).

How many capsules with seeds were found on separate plants	Size of capsules	Number of seeds in the capsule	How many seeds were found
Many or few[1])	Average or small	8—90	Many
Many	Average or small	6—55	"
Few	Small	1—2	Over 50s.
"	"	"	About 50s.
"	Tiny	"	36s.
"	"	1	About 50s.
"	"	1—3	Over 50s.
"	Small	1—4	
"	"	3(1)—5	Over 100s.
"	Tiny	1—2	24s.
Many[2])	Small	2—6(1—11)	Many
Many or few	"	2—7(1—8)	"
Many or average	"	2—10	"
" " "	"	"	"
Few	Average or small	1	6s.
"	Small	1—3(5)	Over 20s.
Average	"	2—4(1—6)	Over 100s.
Fairly many	"	1—5	About 50s.
"	"	"	Over 100s.
Average	"	2—13	About 200s.
2	"	1,2	3s.
2	"	1	2s.
Few	"	1	5s.
Average	"	10—30	
Average or few[3])	"	10—20(40)	
Many	Big (as *V. phoen.*)	14-50 (norm.s.)[4])	Many
1 (many empty ones)	Average	2	2s.
Few	Rather small	1—2	5s.
Average or few	Small	4—18	Over 200s.
Many	Big	50—150	Many
Average	Average	1—2	About 20s.

[1]) Number of capsules, their size, number of seeds in the capsule considerably fluctuate in separate plants.
[2]) Only on one plant were found only two small capsules. Two plants in which were found most of the capsules grow close to V. lychnitis.
[3]) Number of capsules considerably fluctuate in separate plants.
[4]) Among the normally developed seeds there are too tiny, undeveloped ones.

Apie Verbascum ir Celsia rūšių hibridizaciją. (Preliminarinis pranešimas).

Santrauka.

1936 ir 1937 m. vasaromis atlikau eilę *Verbascum* ir *Celsia* rūšių kryžminimų. Darbas atliktas V. D. Universiteto Botanikos Sode, Kaune. Kryžminta tarpusavyj 17 *Verbascum* ir 2 *Celsia* rūšys (išvardinta angliškame tekste). Kryžminti augalai buvo išauginti iš sėklų, gautų iš įvairių botanikos sodų. Medžiaga buvo patikrinta. Atliekant kryžminimus aptikta šiek tiek vaisingas tiek vyriškų, tiek moteriškų organų atžvilgiu sodo hibridas ♀ *V. doiranense* Bornm. × ♂ *V. Baldaccii* Deg. Šis augalas išaugo iš sėklų, gautų 1935 m. iš Lundo botanikos sodo pavadinimu *V. doiranense* Bornm. Pagal eilę požymių atrodė, kad tai yra hibridas ♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii*. Tokį šio augalo apibūdinimą patvirtino ir prof. Sv. Murbeck'as Lunde, kuris maloniai sutiko augalą patikrinti, už tai čia jam tariu gilią padėką. Šis hibridas taip pat tapo sukryžmintas su dauguma kryžmintų rūšių. Viso buvo atlikta 381 kryžminimas.

Iš 115 žydėjusių (1937 ir 1938 m. vasaromis) dirbtinu būdu gautų hibridų (jų sąrašas patiektas angliškame tekste), 60 yra nauji hibridai, jų tarpe 12 hibridų sudarytų iš 3 rūšių ir 9 *Verbascum* ir *Celsia* genčių hibridai. Paprasti, dviejų rūšių sudaryti, hibridai yra tarpiniai tarp tėviškų augalų. Jų F_1 generacijoj esminių skirtingumų tarp atskirų to paties kryžminimo individų paprastai neesti, nors kai kurių skirtingumų pastebėta, pav., hibridai su *V. phoeniceum* rodė tam tikrų svyravimų žiedų spalvos atžvilgiu; keletas teratologinių reiškinių, kaip antai žemaūgiškumas, albinizmas, virescencija pastebėti tik kai kuriuose to paties kryžminimo individuose. Tuo tarpu gautieji trijų rūšių hibridai F_1 generacijoj rodė tam tikrą skilimą, pav. hibrido (♀ *V. doiranense* × ♂ *V. Baldaccii*) × *V. thapsus* vieni individai turėjo visai baltus kuokelių plaukelius, kiti — tamsiai violetinius. Panašus skilimas pastebėta ir kitų požymių atžvilgiu.

Naujaisiais literatūriniais duomenimis (Sirks, 1916; Murbeck, 1933) iš daugybės aprašytų *Verbascum* rūšių hibridų nenurodoma nei vieno bent kiek vaisingo, nors senesnių autorių (Focke, 1881) keletas tokių ir minima. Mano tyrimuose, be minėtojo vaisingo sodo hibrido, normališkai išsivysčiusių sėklų rasta dar septyniolikos dirbtinu būdu gautų hibridų F_1 generacijos augaluose (Lentelė I). Tokių augalų dulkelės buvo nedasivysčiusios ir sėklų produkcija palyginti su grynomis *Verbascum* rūšimis žymiai sumažėjusi. Be to, kryžminimų ♀ *Verbascum phoeniceum* L. × ♂ *V. virgatum* With. ir ♀ *V. thapsiforme* Schrad. × ♂ *V. virgatum* With. žydėjo po vieną F_1 generacijos augalą (Fig. 1 ir 2), kurie buvo visiškai fertilūs, jų sėklų produkcija buvo tokia pat kaip ir grynų *Verbascum* rūšių, dulkelės buvo visai gerai išsivysčiusios. Šių kryžminimų F_2 generacijos stebėjimas numatoma atlikti artimiausiu laiku, o taip pat svarbu būtų nustatyti ir chromosomų skaičiai, nes sprendžiant pagal vaisingumą ir visiškai gerai išsivysčiusias dulkeles, tai gali būti amfidiploidiniai hibridai.

Be išvardintų rūšių kryžminimų buvo dar specialiai domėtasi baltažiedėm *Verbascum* rūšim ir tokios buvo atskirai tarpusavyj kryžminamos. Tokių rūšių 1936 ir 1937 m. vasaromis buvo sukryžminta 4. Baltažiedis *V. lychnitis* sukryžmintas su baltažiedžiu *V. Blattaria* ir baltažiedžiu *V. phlomoides* davė F_1 geltonais žiedais, o su baltažiedžiu *V. thapsus* — baltais; kryžminimo *V. phlomoides* fl. alba × *V. Blattatria* fl. alb. F_1 buvo baltais žiedais. Jei formuluoti *V. lychnitis* fl. alb. FFll, o *V. phlomoides* fl. alb. ir *V. Blattaria* fl. alb. ffLL, tai geltonieji hibridai turės F (Flavus) ir L (Luteus) kartu. *V. thapsus* fl. alb. formulė turėtų būti, kaip ir *V. lychnitis* fl. alb., FFll. Tačiau dėl šios pastarosios formulės tenka pasisakyti su atsargumu, nes *V. phlomoides* ir *V. Blattaria* buvo sukryžminti su *V. lychnitis* „Louvain"[1]), o *V. thapsus* — su *V. lychnitis* „Kew"[2]). Dalykas paaiškės, jei pavyks išauginti F_1 generacijas iš atliktų vaisingų kryžminimų *V. lychnitis* fl. alb. „Louvain" × *V. lychnitis* fl. alb. „Kew" ir *V. thapsus* fl. alb. × *V. Blattaria* fl. alb.

---

[1]) Išaugintas iš Louvain Bot. Sodo gautų sėklų.

[2]) Išaugintas iš Kew Bot. Sodo gautų sėklų.

Augintuose hibriduose pastebėta eilė teratologinių reiškinių, kaip antai: fasciacija, virescencija, žemaūgiai individai, albinizmas (šviesiai žali augalai) ir kreivastiebiai augalai kryžminimo *V. gnaphalodes* × *V. thapsus* (Fig. 3.). Šio pastarojo iškrypimo P e n z i g (1922) *Verbascum* gentyj nenurodo.

Nuoširdžią padėką reiškiu Augalų Sistematikos Kabineto Vedėjui prof. dr. K. R e g e l i u i už sudarymą sąlygų šiam darbui dirbti ir literatūros nurodymus bei suteikimą. Didžiai dėkinga esu taip pat p. prof. dr. A. Z ā m e l i s'ui Rygoje už labai vertingus patarimus šiame darbe, parodytą domėjimąsi juo ir literatūrą.

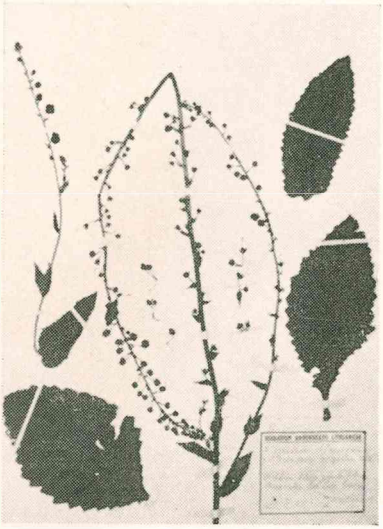


Fig. 1. ♀ *V. phoeniceum L.* × ♂ *V. virgatum* With.

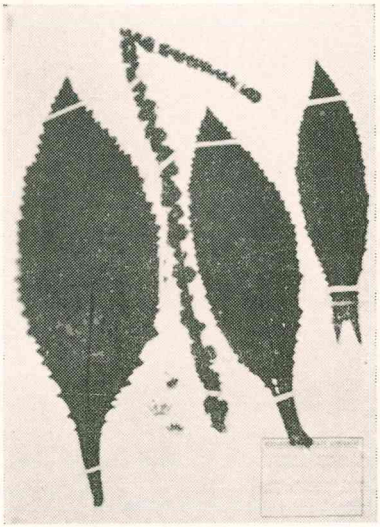


Fig. 2. ♀ *V. thapsiforme* Schrad. × ♂ *V. virgatum* With.

Fig. 3. ♀ *V. gnaphalodes* MB. × ♂ *V. thapsus* L.

P. SNARSKIS

LIETUVOS RASAKILOS (ALCHEMILLA) IR JŲ IŠSIPLATINIMAS

—/—

DIE LITAUISCHE ALCHEMILLA - ARTEN UND IHRE VERBREITUNG

Autoriaus žodis.

Rasakilas pradėjau tyrinėti 1928 m., ruošdamas diplominį darbą. Baigęs diplominį darbą, gerbiamo prof. Regelio paskatintas, tyrinėjimus tęsiau toliau. Tuo metu Lietuvos rasakilos beveik visai nebuvo tirtos, todėl ir visą medžiagą teko pačiam rinkti. Tik iš atskirų Lietuvos sričių kai kurių dažniau sutinkamų rūšių nedidelis egzempliorių skaičius buvo surinktas Universiteto herbare. Visų pirma mano buvo ištirta gimtoji Joniškėlio apylinkė, paskiau Kauno, kur ilgesnį laiką gyvenau būdamas studentu, ir Klaipėdos, nuolatinės gyvenamosios vietos, apylinkė. Ruožus pagal geležinkelius: Klaipėda—Šilutė—Tauragė—Šiauliai, Klaipėda—Kretinga—Plungė—Telšiai—Šiauliai—Radviliškis—Kėdainiai—Jonava—Kaunas ir Šiauliai—Pasvalys—Biržai tyriau įvairiais laikotarpiais, apsistodamas vienoje ar kitoje geležinkelio stotyje. Kitoms sritims ištirti padariau specialias ekskursijas. Jų padariau gana daug. Čia pažymėsiu tik didesnių ekskursijų maršrutus.

1932.VII.4—13 dienomis: Klaipėda — Pagėgiai (trauk.), Pagėgiai — Smalininkai — Jurbarkas — Seredžius — Kaunas — Birštonas (aut.), Birštonas — Prienai (pėšč.), Prienai — Kaunas — Žiežmariai (aut.), Žiežmariai — Kaišiadorys (pėsč.).

VIII.3—8 d.: Joniškėlis — Pasvalys (trauk.), Pasvalys — Pumpėnai (pėsč.), Pumpėnai — Piniava — Panevėžys (arkl.), Panevėžys — Anykščiai — Utena (trauk.), Utena — Daugailiai — Degučiai — Zarasai (aut.), Zarasai — Ukmergė — Jonava (aut.).

1933.VII.1—9 d.: Klaipėda — Darbėnai — Skuodas — Mažeikiai (trauk.), Mažeikiai — Elkiškiai (aut.), Elkiškiai — Akmenė, Elkiškiai — Alsiai — Suginčiai — Vegeriai, Elkiškiai — Kruopiai — Šakyna — Gruzdžiai — Šiauliai (arkl.).

1934.V.22—25 d.: Tauragė — Kelmė — Šiauliai — Meškuičiai (aut.), Meškuičiai — Mekiai (pėšč.), Mekiai — Šiauliai (trauk.).

VII.2—14 d.: Šiauliai — Lyduvėnai (trauk.), Lyduvėnai — Raseiniai (arkl.), Raseiniai — Ariogala — Vilkija — Lukšiai — Šakiai — Kudirkos Naumiestis — Vilkaviškis — Alvitas, Alvitas — Vilkaviškis — Marijampolė — Lazdijai — Kapčiamiestis (aut.), Kapčiamiestis — Leipalingis (arkl.), Leipalingis — Alytus, Alytus — Merkinė, Alytus — Simnas — Krosna — Marijampolė (aut.).

1935.VII.5—8 d.: Kuršėnai — Šiupyliai — Gruzdžiai — Šakyna — Kruopiai, Kruopiai — Kinkiai — Baubliai — Kuršėnai (arkl.).

1936.VI.13—16.: Klaipėda — Saugai (trauk.), Saugai — Švėkšna (pėsč.), Švėkšna — Gardamas — Naumiestis — Vainutas — Žygaičiai — Tauragė (arkl.).

VII.15—21 d.: Joniškėlis — Pakruojis (trauk.), Pakruojis — Klovainiai — Rozalimas — Šeduva (arkl.), Šeduva — Gustonys (trauk.), Gustonys — Naujamiestis (pėsč.), Naujamiestis — Berčiūnai (arkl.), Berčiūnai — Panevėžys (trauk.), Panevėžys — Velžis (arkl.), Velžis — Pajuostė — Panevėžys (pėsč.), Panevėžys — Piniava pėsč.), Piniava — Pumpėnai (aut.), Pumpėnai — Toliūnai — Joniškėlis (arkl.).

VII.28—31 ir VIII.1—2 d.: Joniškėlis — Pasvalys (pėsč.), Pasvalys — Saločiai — Kemėnai — Kiburiai — Žeimelis (arkl.), Žeimelis — Kriukai — Joniškis — Šiauliai — Kėdainiai — Jonava — Ukmergė (trauk).

1937.V.15—18 d.: Klaipėda — Pėžaičiai (trauk.), Pėžaičiai — Veviržėnai (pėsč.), Veviržėnai — Andriejavas — Rietavas — Kvėdarna (arkl.), Kvėdarna — Šilalė — Pagramantis (aut.), Pagramantis — Tauragė (arkl.).

VII.4—8 d.: Klaipėda — Skuodas (trauk.), Skuodas — Truikinai — Ylakiai — Pašilė — Seda, Seda — Renava — Ukrinai — Židikai — Lūšės gel. stotis (arkl.), Lušės gel. stotis — Mažeikiai (trauk.), Mažeikiai — Leckava, Mažeikiai — Viekšniai (arkl.).

VII.14—19 d.: Biržai — Parovėja — N. Radviliškis, N. Radviliškis — Suostai — Biržai — Kilučiai — Kraštai — Kvetkai — Panemunis — Paliepis — Žiobiškis — Rokiškis (arkl.), Rokiškis — Obeliai (trauk.), Obeliai — Bardėsiai — Dusetos — Antalieptė (arkl.), Antalieptė — Utena (aut.), Utena — Tauragnai ((arkl.), Utena — Saldutiškis (trauk.).

VIII.1—8 d.: (su dr. Dagiu): Kaunas — Vievis (trauk.), Vievis — Semeliškės (arkl.), Semeliškės — Aukštadvaris (pėsč.), Aukštadvaris — Onuškis — Bobriškis (arkl.), Bobriškis — Varėna (pėsč.), Varėna — Kaunas (aut.), Kaunas — Kaišiadorys (trauk.), Kaišiadorys — Čiobiškis — Gelvonys — Bagaslaviškis — Širvintai — Giedraičiai — Dubingiai — Inturkė — Molėtai (arkl.), Molėtai — Jonava (aut.).

VIII.22 d.: Kuršėnai — Žiliai — Papilė — Šiaudinė — Tryškiai — Tryškių gel. stotis (arkl.).

IX.29—30 ir X.1—4 d.: Plungė — Staigėnai — Medingėnai — Tverai — Varniai (arkl.), Varniai — Šaukėnai (aut.), Šaukėnai — Užventis — Kražiai — Kaltinėnai — Kryžkalnis (arkl.).

1937.X.5—7 d.: Mažeikiai — Bugeniai — Ukrinai — Naudvario gel. st. — Bugeniai — Tirkšliai — Mažeikiai (arkl.), Mažeikiai — Viekšniai (trauk.), Viekšniai — Papilė (arkl.).

1938.VI.7—8 d.: Plungė — Kūliai — Aleksandravas — Kartena — Kartenos gel. stotis.

VI.30 ir VII.1—5 d.: Naumiestis (Taur. ap.) — Vainutas — Žygaičiai — Tauragė — Skaudvilė — Kelmė (aut.), Kelmė — Lyduvėnai (arkl.), Lyduvėnai — Viduklės gel. stotis (trauk.), Viduklės gel. stotis — Nemakščiai — Eržvilkas — Jurbarkas (arkl.), Jurbarkas — Seredžius (aut.).

VII.7—8 d.: Pakruojis — Laborai — Mikniūnai — Lygumai — Aleknaičiai — Pakruojis (arkl.).

VII.13—15 d.: Viduklės gel. stotis — Viduklė — Raseiniai — Šimkaičiai — Šilinė (arkl.), Šilinė — Raudonė — Vilkija — Ariogala (aut.).

VII.19—23 d.: Panevėžys — Krekenava (aut.), Krekenava — Ramygala — Jotainiai — Raguva (arkl.), Raguva — Panevėžys (aut.), Panevėžys — Subačius — Skapiškis (trauk.), Panevėžys — Šėta (aut.), Šėta — Kėdainiai (arkl.).

VIII.1—4 d.: Panemunėlis — Kamajai — Južintai — Pačiaunė — Norvaišai — Romeikiai — Trumpučiai — Svedasai (arkl.).

Ekskursijų tikslas buvo dvejopas: 1. ištirti, kokių yra Lietuvoje rasakilų rūšių ir 2. nustatyti jų geografinį išsiplatinimą. Nustatant geografinį išsiplatinimą, stengtasi išspręsti,

kurios rūšys išsiplatinusios visoje Lietuvoje ir kur eina sienos tų rūšių, kurios auga tik tam tikrose Lietuvos dalyse.

Dirbdamas darbą, didelės paramos patarimais ir literatūra susilaukiau iš gerbiamojo savo mokytojo, V. D. Universiteto Botanikos Katedros ir Botanikos Sodo Vedėjo prof. dr. K. Regelio. Už visa tai ir už leidimą naudotis V. D. Universiteto herbaru gerbiamajam profesoriui reiškiu giliausią padėką.

Nuoširdžiai dėkoju ir gerbiamajam docentui A. Zāmeliui Rygoje, patikrinusiam kai kurių rasakilų rūšių apibūdinimus ir suteikusiam man specialios apie rasakilas literatūros.

Esu dėkingas ir dr. W. J. Reinthaliui Estijoje, su kuriuo 1933 m. teko drauge dalyvauti gerb. prof. K. Regelio Feno-Baltijos augalų geografų suvažiavimo Kaune dalyviams surengtose ekskursijose. Ekskursuodamas drauge su prityrusiu rasikilų tyrinėtoju, turėjau progos nuodugniau susipažinti su rasakilų formomis.

Savo rasakilų studijas dar labiau pagilinau 1935 m. Saaremaa saloje, Estijoje, ekskursuodamas drauge su Pabaltijo rasakilų žinovu doc. A. Zāmeliu.

Trumpa istorinė apžvalga.

Rasakilos yra erškėtiečių šeimynos augalai. Lietuvių kalba jos įvairiose[1]) vietose įvairiai vadinamos: rasakilė (Pan., Rok., Zar.), bobos raukai (Kret.), kiškio sermėgėlė (Panev.), kriziukės (Kaun.), panelė rasuolė (Panev.), pievos panelė (Rasein.), parasonėlis (Birž.), rasakila (Baron.), rasakilėlis (V. Didžiulis), rasakatilėliai (K. Grinius), rasakilis (Alyt., Panev., Rok., Zaras.), rasakrėtis (Panev.), rasakrita (Birž.), rasakritė (Petkev., Drąsutavič.), raselės (Panev.), rasgana (Ivinsk.), raskažiukas (Panev.), raskila (Kret., Mažeik., Šiaul.), raskilas (Kret., Šiaul., Telš.), ratilėlis (Konevičius, Staugaitis).

Botanikos literatūroje pirmą trumpą rasakilos aprašymą randame Otto Brunfelso[2]) „Contrafayt Kreüterbuch" (1532) veikale „Leontopodion", „Pes" ir „Planta Leonis" vardais. „Alchimilla" vardu ją pirmas pavadino L. Fuchsas[3]) „De Historia Stirpium" (1542) veikale, o „Alchimilla vulgaris" Gasparas Bauhinas „Theatri Botanici" (1623) veikale. L. Fuchsas davė ir pirmą pilną rasakilos aprašymą. Robertas Morisonas[4]) „Plantarum Hist. univ. Oxoniensis" (1715) veikale, vėlesnių autorių vadinamą *Alchemilla vulgaris* L., padalijo į dvi rūšis: „1. *Alchimilla perennis viridis major* foliis ex luteo virentibus, nobis ir 2. *Alchimilla perensis viridis minor,* nobis". Linnė[5]) „Genera Plantarum" (ed. I 1737 ir ed. II 1742) veikale pakeitė ortografiją; vietoje „Alchimilla" ėmė rašyti „Alchemilla". „Flora Lapponica" (1737) veikale Linnné[5]) mini dvi rasakilų rūšis: n66 *„Alchemilla foliis simplicibus"* ir n67 *„Alchemilla foliis digitatis"*. Pirmosios sinonimu jis laiko *Alchimilla vulgaris* Bauh. (antroji yra dabartinė A. al-

---

[1]) Cituota iš Botanikos žodyno rankraščio.

[2]) Cituota iš H. Lindbergo: „Die nordisch. Alch. vulg. - Form. und ihre Verb. (1909), p. 5.

[3]) Ibid., p. 6.

[4]) Ibid., p. 8.

[5]) Ibid., p. 10.

pina L) ir dalija ją į du varietetus: „α *Alchimilla perennis viridis minor*“ Moris. hist. 1, p. 195, „*Alchimilla minor*“ Tournef. inst. p. 502 ir „β *Alchimilla parennis viridis maior*, foliis ex luteo virentibus“ Moris. hist. 2, p. 195, „*Alchimilla alpina procumbens minor*“, Pluk. phyt 240, f. 1. Bet, kaip H. Lindbergas (1909, p. 11—12) įrodo, tie Linné varietetai neatitinka Morisono rūšis, nes pastarosios pagal H. Lindbergą yra dabartinės *A. pratensis* Schmidt ir *A. minor* Huds., gi Švedijoje tos rūšys yra labai retos, taip kad Linné varietetų prototipais jos negalėjo būti, jais galėjo būti tik plačiai prasiplatinusios Švedijos rūšys. Vėlesniuose savo veikaluose Linné rasakilas kiek kitaip aptaria.

Alchemilla vulgaris formų tyrimą žymiai pirmyn pastūmėjo F. W. Schmidtas[6]) savo „Flora Boëmica inchoata“ (1793—1794) veikalu. Jis *A. vulgaris* padalijo nemažiau kaip į 7 rūšis ir kiekvienos jų davė trumpą aprašymą. Kai kuriais jo rūšių pavadinimais paskui pasinaudojo ir R. Buseris. Bet į tą jo darbą tuometinių ir vėlesnių botanikų mažai tebuvo atkreipta dėmesio. 19 amžiuje rasakilų formų tyrimo darbe nauja mažai kas tepadaryta. Tik to amžiaus gale pasirodę išsamūs Buserio darbai apie rasakilų formas daugelį botanikų sudomino tomis formomis ir paskatino jas tirti.

Sv. Murbeckas[7]) (1897), betyrinėdamas rasakilas, nustatė, kad kai kurių rasakilų formų žiedų dulkelės visai neišsivysto, o kai kurių tik iš dalies teišsivysto. Iš tų tyrimų Sv. Murbeckas padarė išvadą, kad Vidurinės ir Šiaurės Europos rasakilų gemalai išsivysto iš neapvaisintų kiaušelio celių, kitaip sakant: jos veisiasi apogamiškai. Tokį gemalų išsivystymą iš neapvaisintų kiaušelio celių Sv. Murbeckas laiko grynai vegitatyviu veisimusi ir tuo išaiškina atskirų rasakilų formų pastovumą.

Dabar gerai ištirti kraštai rasakilų atžvilgiu yra šie: Šveicarija (R. Buser, R. Keller), Skandinavija[8]) (R. Buser, Sv. Murbeck, L. M. Neuman, C. A. Lindman, C. G. Westerlund,

---

[6]) Cituota iš H. Lindbergo: „Die nordisch. Alch. vulg. — Form. und ihre Vebr. (1909, p. 15—16.

[7]) Ibid., p. 19—20.

[8]) Cituota iš A. Zāmelio ir A. Kvītė: „Zur Verbr. der Alch.-Arten in Lettland (1930), p. 95.

Ovė Dahl, H. Lindberg, R. Braaten), Suomija[9]) (A. Arrhenius, M. Brenner, R. Buser, H. Lindberg, A. Palmgren, O. Eklund), Danija[9]) drauge su Islandija ir Grenlandija (R. Buser, C. Raunkiaer, C. O. Ostenfeld, H. Lindberg), Didžioji Britanija[9]) (W. Hudson, W. J. Hooker, R. Buser, E. F. Linton, H. Lindberg, G. C. Drucė, C. E. Salmon, A. J. Wilmott), Latvija (A. Zāmelis, K. Starcs, K. R. Kupffer, H. Lindberg.).

Silpniau ištirti kraštai: Prancūzija (R. Buser, J. Briquet, G. Rouy et E. G. Camus), Tirolis, Voralbergas ir Lichtenšteinas[9]) (K. W. v. Dalla Torrė ir L. Gr. v. Sarnthein, R. Buser, J. Murr), Bohemija[9]) (F. M. Schmidt), Italija (L. Vaccari), Kraina (A. Paulin), Rusija[9]) (H. Lindberg, S. V. Juzepczuk, V. V. Alechin, E. W. Wulf.), Vokietija[9]) (R. Buser, P. Ascherson et P. Graebner, M. Goldschmidt, F. Hegelmaier, H. Gams), Lenkija (R. Buser, A. J. Žmuda, Pawlowski), Istorinė Vengrija (R. v. Soo ir Rose Palitz), Estija (H. Lindberg, W. J. Reinthal, A. Zāmelis).

Lietuvos rasakilos mažai tetyrinėtos. L e h m a n n o (1895, p. 412) veikale paminėtos tik: 1) *A. vulgaris* L, 2) *A. v.* var. b, *subsericea* Koch (A. montana W.); tai yra dabartinė *A. pubescens* (Lam.) Bus., ir 3) *Alchemilla arvensis* Scop. Apie tas rasakilas L e h m a n n o tik tiek tepasakyta: pirmoji paprasta, auga pievose, šiaip žole apaugusiose vietose, šviesiuose miškuose ir krūmuose; pagrioviuose; antroji reta, rasta šiose vietose: Nummerno prie Ruskulovo (L), Kreslavka (D) ir Balticum (Kge); trečioji rasta: Lietuva (Jundz.), Gardinas (reta, Eichw, Gil.). L e h m a n n o aprašyta Latgalijos (Polnisch - Livland) ir gretimų sričių, jų tarpe ir Lietuvos, flora. Taigi, kad auga Lietuvoje, pasakyta tik apie *A. arvensis*, nors, išskyrus Gardiną, kitų tikslesnių radimo vietų ir nenurodyta. Iš pažymėjimo, kad „paprasta", galima padaryti išvadą, kad Lietuvoje auga ir *A. vulgaris*. Ar ir *A. pubescens* (var. b. subsericea Koch) Lietuvoje yra, L e h m a n n a s jokių nurodymų neduoda. A. J. Ž m u d o s (1915, p. 16) nurodyta tik viena Lietuvoje auganti rasakila — *A. pratensis* Schmidt. (Blinstrubiškiai, Raseinių ap.).

---

[9]) Cituota iš A. Z ā m e l i o ir A. K v ī t ė: „Zur Verbr. der Alch. — Arten in Lettland (1930), p. 95—96.

A. Zāmelio (1930, p. 106) Lietuvai nurodyta viena konstatuota rūšis (A. pratensis, iš Žmudos), penkiolika (14 rūšių ir 1 forma) tikrai esančių, bet dar nekonstatuotų (*A. pubescens* Bus., *A. plicata* Bus., *A. propinqua* Lindb. fil., *A. Alechinii* Zām., *A. pastoralis* Bus., *A. micans* Bus., *A. acutangula* Bus., *A. acutangula* f* *adpresse - pilosa* Lindb. fil., *A. subcrenata* Bus., *A. cymatophylla* Juz., *A. strigosula* Bus., Lindb. fil. sensu amplu, *A. filicanlis* Bus., *A. acutidens* Bus., Lindb. fil. sensu amplu: *A. Wichurae* Bus., *A. alpestris* Schmidt ir *A. arvensis* (L) Scop.) ir trys, kurių buvimas Lietuvoje galimas (*A. heptagona* Juz., *A. glabricaulis* Lindb. fil. ir *A. glomerulans* Bus. Kiek vėliau (1935, p. 121), A. Zāamelis nurodo jau vienuolika (10 rūšių ir vieną formą) konstatuotų (*A. pubescens, A. pubescens* f* *adpresse-pilosa* Reintahl, *A. propinqua, A. pastarolis, A. micans, A. acutangula, A. subcrenata, A. minor, A. pratensis, A. alpestris* ir *A. plicata)*, šešias tikrai esančias, bet dar nekonstatuotas (*A. cymathophylla, A. strigosula, A. filicaulis, A. glabricaulis, A. Wichurae ir* A. *arvensis)* ir penkias (4 rūšis ir vieną formą) galinčias Lietuvoje būti (*A. hirsuticaulis, A. Alechinii, A. heptagona, A. glomerulans* ir *A. acutangula* f* *adpresse-pilosa)*. Apie atskirų rūšių geografinį išsiplatinimą jo mažai kas pasakyta. Nurodyta tik, kurios rūšys gali būti išsiplatinusios visoje Lietuvoje ir kurios rytinėse arba vakarinėse Lietuvos dalyse. Visos jo konstatuotos rūšys yra iš Vakarų Lietuvos. Iš visų tų A. Zāmelio nurodytų rūšių ir formų man nepavyko surasti tik *A. Alechinii, A. hirsuticaulis* ir *A. strigosula.* Bet galimas daiktas, kad Lietuvoje yra ir tos trys mano dar nesurastos rūšys. Gi viena A. Zāmelio nurodytų rūšių, *A. Wichurae* Bus., kaip vėliau bus parodyta, yra ne *A. Wichurae* Bus., bet *A. Zāmelisiana* Rothm.

Kiek plačiau Lietuvos rasakilas yra tyrinėjęs W. J. Reinthalis, kuris 1933 m., dalyvaudamas Feno - Baltijos augalų geografų suvažiavime Kaune, drauge su kitais suvažiavimo dalyviais yra atlankęs Pūnios, Birštono, Kauno, Babtų, Klaipėdos ir Palangos apylinkes. Sakytose apylinkėse jo konstatuota 10 rūšių: *A. pubescens* (Lam.) Bus., *A. plicata* Bus., *A. propinqua* Lindb. fil., *A. pastoralis* Bus., *A. micans* Bus., *A. acutangula* Bus., *A. subcrenata* Bus., *A. cymatophylla* Juz., *A. Wichurae* Bus. (A. Zāmelisiana Rothm.) ir A. alpestris Schmidt.

Be kalbamų rūšių, jo darbe (1934) pažymėtos dar 3 rūšys (*A. strigosula* Bus., *A. minor* Huds. ir *A. glabricaulis* Lindb. fil.) iš mano rinkinio, 1 rūšis (*A. pratensis* Schmidt) iš nurodymų literatūroje ir viena, mano rasta, o jo aprašyta, forma — *A. pubescens* (Lam.) Bus. f* *adpresse-pilosa* Reinthal. Iš mano rinkinio pažymėta *A. strigosula* Bus., kaip vėliau A. Zāmelio buvo nustatyta, yra ne *A. strigosula* Bus., bet *A. subglobosa* Westerl.

Pasirėmęs A. Zāmelio išvedžiojimais (in „Zur Verbreitung der Alchemilla — Arten in Lettland") ir savo paties rasakilų tyrinėjimais Pabaltijyje, W. J. Reinthalis tvirtina, kad Lietuvoje turi būti dar *A. Alechinii* Zam., *A. acutangula* Bus. f* *adpresse pilosa* Lindb. fil., *A. filicaulis* Bus. ir *A. arvensis* (L) Scop. Be to, jo manymu, Šiaurės Lietuvoje gali būti dar *A. glomerulans* Bus. ir Rytų Lietuvoje *A. heptagona* Juz. Pirmoji jų mano rasta Šiaurės Vakarų, o antroji Šiaurės Lietuvoje.

Kalbėdamas apie Lietuvoje konstatuotų rasakilų rūšių geografinį išsiplatinimą, W. J. Reinthalis nurodo, kad Pabaltijo kraštų — Suomijos, Estijos ir Latvijos — dažniausios ir visur paplitusios rūšys (*A. pubescens, A. pastarolis, A. micans* ir *A. acutangula)* yra, be abejo, išsiplatinusios visose Lietuvos dalyse. *A. plicata, A. subcrenata, A. strigosula* ir *A. Wichurae* arealai taip pat, daugiau ar mažiau, išsiplėtę po visą kraštą, tik šios rūšys auga labiau išmėtytai. Gi *A. cymatophylla* ir *A. glabricaulis* daugiau išsiplatinusios rytinėje, o *A. minor, A. alpestris* ir *A. pratensis* — vakarinėje Lietuvos dalyje, *A. propingua,* gana gausinga pietų Latvijoje, todėl neturėtų būti reta ir Lietuvoje. Kaip vėliau matysime, mano tyrinėjimų daviniai tuos W. J. Reinthalio prognozus su kai kuriomis išimtimis patvirtina.

Nors rasakilos dabar visai gerai ištirtos, bet prie vieningo, visų pripažinto sistematinio jų sutvarkymo kol kas dar galutinai neprieita.

R. Buseris[10]), pav., *Alchemilla vulgaris* L padalijo į keturias pagrindines grupes: *Pubescentes, Splendentes, Calicinae* ir *Vulgares,* o šias toliau dalija į atskiras rūšis. Iš Lie-

[10]) Cituota iš H. Lindberg'o „Die nord. A. vulg.—Formen und ihre Verbr.", 1909, p. 19.

tuvos rasakilų *A. pubescens* ir *A. plicata* priklauso Pubescentes grupei, o visos kitos, išskyrus tik *A. arvensis*, Vulgares grupei.

Aschersonas ir Graebneris kolektyvinę *Alchemilla vulgaris* rūšį padalijo į tris rūšis: *A. glaberima* Schmidt, *A. pubescens* Lam. ir *A. vulgaris* L. *A. pubescens* jie toliau dalija į *A. splendens* Christ. ir *A. montana* Willd.; šiai pastarajai priklauso iš mūsiškių rasakilų *A. plicata* ir *A. pubescens*. *A. vulgaris* L jie dalija į *A. euvulgaris* Asch. et. Graebn., *A. alpestris* Schm. ir *A. coriacea* Bus. *A. euvulgaris* yra *Hirsutae* Lindb. fil., o *A. alpestris* - *Subglabrae* Lindb. fil. Šioms dviems rūšims, *A. euvulgaris* Asch. et. Graebn. (Hirsutae Lindb. fil.) ir *A. alpestris* Schmidt (Subglabrae Lindb. fil.), priklauso, išskyrus tik *A. pubescens*, *A. plicata* ir *A. arvensis*, visos Lietuvos rasakilos. Aschersonas ir Graebneris kalbamas rūšis toliau suskirsto į varietetus.

Gams in Hegi tą pačią kolektyvinę *Alchemilla vulgaris* rūšį padalijo į tokias rūšis: *Splendentes*, *Calicinae* ir *Euvulgares*. Toliau tas rūšis jis dalija į porūšius, o šiuos į varietetus. H. Lindbergas Asch. ir Graeb. ir Gamso varietetus laiko rūšimis. Kiti autoriai kolektyvinę *A. vulgaris* rūšį dar kiek kitaip suskirsto. Tokiu būdu įvairūs autoriai ne tik kad nevienodai *A. vulgaris* L suskirsto, bet ir nevienodai įvertina pagrindinius sistematinius vienetus: tai, ką vieni laiko rūšimis, kiti porūšiais, treti varietetais.

Linné[11]) visas rūšis, kurios prieš jį gyvenusių autorių buvo priskirtos *Alchemilla* genčiai, padalijo į dvi atskiras gentis: *Alchemilla* ir *Aphanes*. Scopolis[11]) 1762 m. tas dvi gentis vėl sujungė į vieną *Alchemilla* (L) Scop. emend. gentį. Persoonas[11]) 1805 m. naujai atrastas Amerikos rūšis, išskyrus *A. aphanoides*, priskyrė *Aphanes* genčiai, pažymėdamas, kad tos rūšys turėtų sudaryti atskirą gentį. De Candolle[12]) 1825 m. visas tas rūšis vėl sujungia į vieną *Alchemilla* gentį, kurią jis padalija į dvi sekcijas: *Alchemilla* ir *Aphanes*. Jo *Alchemilla* sekcija apima visas daugiametes, o *Aphanes* visas vienametes rūšis. Focke[12]) 1894 m. *Alche-*

[11]) Cituota iš W. Rothmaler o in Fedde (1935). „Syst. Vorarb. zu einer Monogr. der Gattung Alchemilla (L) Scop. emend.", p. 39/409.

[12]) Ibid., p. 34/410.

milla gentį padalijo į tris sekcijas: *Eualchemilla, Aphanes* ir *Lachemilla.* Lagerheimas[12]) tais pačiais 1894 m. *Lachemilla* išskiria į atskirą pogentį, kurį jis laiko lygiaverčiu sujungtoms *Aphanes* ir *Eualchemilla* sekcijoms. *Lachemilla* pagentį jis dalija į dvi sekcijas: *Eulachemilla* ir *Fockella.* Rydbergas[12]) (1918) Focke sekcijas laiko gentimis ir iš *A. pinnata* (iš Lachemilla sekcijos) sudaro dar ketvirtą *Zygalchemilla* gentį. Murbeckas[12]) 1915 m. *Aphanes* ir *Lachemilla* sujungia į vieną *Aphanes* (L) Focke emend. sekciją, o *Fockella* palieka atskira sekcija. Tokiu būdu *Alchemilla* gentį jis suskirsto į šias sekcijas: *Eualchemilla, Aphanes* ir *Fockella.* W. Rothmaleris in Fedde (1935) patiekia tokį naują, dar diskutuotiną, visos *Alchemilla* genties sistematinį sutvarkymą. Visą *Alchemilla* gentį jis dalija į tris pogenčius: *Eualchemilla* (Focke) Bus., *Lachemilla* (Focke) Lagerh. ir *Aphanes* L. Pirmasis jo pogentis apima daugiamečius augalus, kurių žiedai turi keturis, ties taurėlapių protarpiais stovinčius kuokelius. Kuokelių anteros introrzinės. Antrasis pogentis apima irgi daugiamečius augalus, tik šių žiedai turi du (retkarčiais 1, 3, 4) ties taurėlapiais stovinčius kuokelius su ekstrorzinėmis anteromis. Trečiasis pogentis apima vienamečius augalus; šių žiedai yra su vienu ties taurėlapiu stovinčiu kuokeliu. Kuokelio antera ekstrorzinė.

Eualchemilla pogentis išsiplatinęs Senajame pasaulyje ir Šiaurės Amerikoje; tropikų ir subtropikų srityse šio poginčio rūšys auga tik kalnuose, šiaurinėse vidutinio klimato zonose kalnuose ir lygumose. *Lachemilla* auga tik aukštuose Vid. ir Pietų Amerikos kalnuose, o *Aphanes* yra kosmopolitai; jos auga žemesnėse vietose, paprastai laukuose ir stepėse (W. Rothmaler in Fedde, 1935).

Kiekviena šių pogenčių W. Rothmaleris toliau skirsto į sekcijas, subsekcijas, serijas, o kai kurias serijas dar ir į grupes. *Eualchemilla* pogentis jo padalytas į šešias sekcijas: *Brevicaules* Rothm., *Longicaules* Rothm., *Geraniifoliae* (Haum. et Balle) Rothm., *Subcuneatifoliae* (De Wild.) Rothm., *Grandifoliae* Rothm. ir *Parvifoliae* Rothm.

Lachemilla padalyta į penkias sekcijas. *Polylepides* (Perry) Rothm., *Rupestres* Rothm., *Procumbentes* Rothm., *Aphanoides* (Perry) Rothm ir *Fockella* Lagerh.

Aphanes į tris: *Quadridentatae* Rothm., *Inaequidentatae* Rothm. ir *Aequidentatae* Rothm. Lietuvoje yra tik *Brevicaules* ir *Inaequidentatae* sekcijų atstovai, todėl tolimesnį suskirstymą čia tik tų dviejų sekcijų ir tepažymėsiu.

Inaequidentatae sekcija dalijama į dvi serijas: *Grandiflorae* Rothm. ir *Arvenses* Br.-Bl. *Grandiflorae* Lietuvoje visai nėra, o iš *Arvenses* serijos tėra tik viena rūšis — *Alchemilla arvensis* Scop.

Brevicaules sekcija dalijama į dvi subsekcijas: *Alpinae* (Bus.) su trimis serijomis: *Saxatiles* Bus., *Hoppeanae* Bus. ir *Sericeae* Bus., ir *Vulgares* (Bus.) emend. su penkiomis serijomis: *Splendentes* Bus., *Pubescentes* Bus., *Euvulgares* (E. G. Camus), *Calicinae* Bus. ir *Elatae* Rothm.

Euvulgares serija toliau, sekant Buserį ir Lindbergą, skirstoma į keturias grupes: *Hirsutae* Lindb. f., *Heteropodae* Bus., *Subglabrae* Lindb. f. ir *Glabrae* Rothm.

Alpinae ir *Vulgares* subsekcijos yra identiškos Linné rūšims: pirmoji *A. alpina* L, antroji *A. vulgaris* L.

Iš *Brevicaules* sekcijos Lietuvoje yra tik *Pubescentes, Hirsutae* ir *Subglabrae.* Iš *Pubescentes* — *A. pubescens* (Lam) Bus. ir *A. plicata* Bus.; iš *Subglabrae* — *A. alpestris* Schmidt, *A. glomerulans* Bus. ir *A. Zämelisiana* Rothm.; iš *Hirsutae* — *A. pastoralis* Bus., *A. propinqua* Lindb. filius ex. Juz., *A. micans* Bus., *A. acutangula* Bus., *A. subcrenata* Bus., *A. pratensis* Schmidt, *A. cymatophylla* Juz., *A. subglobosa* Westerl., *A. heptagona* Juz., *A. semilunaris* Alech., *A. minor* Huds., *A. minor* Huds.* *filicaulis* (Bus.) Lindb. fil. ir *A. glabricaulis* Lindb. fil.

Iš visų tų *Hirsutae* grupės rūšių žymiai išsiskiria *A. glabricaulis;* ji beveik visa plika, plaukuoti tik viršutiniai lapų paviršiai ir gyslų galai. Bet dėl panašumo į *A.* * *filicaulis* A. Zāmelis (1930, p. 157) priskiria ją *Hirsutae* grupei.

Visos šiaurės kraštų, panašiai kaip ir Lietuvos, *Alchemilla vulgaris* formos priklauso *Pubescentes* ir *Euvulgares* serijoms, o iš *Euvulgares* — *Hirsutae* ir *Subglabrae* grupėms. Taip jas suskirstė 1909 m., sekdamas Buserį, H. Lindbergas. Tokio pat suskirstymo, kaip aukščiau parodyta, laikosi W. Rothmaleris, taip pat ir naujieji šiaurės kraštų autoriai (Zāmelis, S. V. Juzepczuk ir kiti). To paties suskirstymo laikytasi ir mano šiame darbe.

H. Lindbergas (1909, p. 36—37), kaip ir Buseris, šiaurės kraštų *A. vulgaris* formas laiko rūšimis, remdamasis tuo, kad jos yra pastovios, turi aiškiai išreikštus požymius, pagal kuriuos jas galima tiksliai viena nuo kitos atskirti, auga įvairiose ekologinėse sąlygose, įvairiais keliais ir įvairiais laikotarpiais į šiaurės kraštus įkeliavusios ir todėl ir geografiškai nevienodai išsiplatinusios. Rūšimis jas laiko ir naujieji šiaurės kraštų autoriai (A. Zāmelis, C. V. Juzepczuk). Rūšimis, sekdamas H. Lindbergą ir A. Zāmelį, jas laikau ir aš. Skirtingai įvertintos tik *A. subglobosa* Westerlund ir *A. Zāmelisiana* Rothm.

A. subglobosa, kurią H. Lindbergas (1909, p. 72) laiko identiška *A. strigosula* Bus., mano, sekant C. G. Westerlundą (1906—1907, p. 28), laikoma atskira rūšimi. Atskira rūšimi laikau ir *A. Zāmelisiana.* A. Zāmelio (1930, p. 172) ji aprašyta kaip *A. acutidens* Buser, Lindb. f. sensu amplu: *A. Wichurae* Buser. H. Lindbergas (1909, p. 113) Šiaurės Europoje augančias *A. Wichurae* Bus., *A. oxyodonta* Bus. ir *A. Murbeckiana* Bus. ir Šveicarijos *A. acutidens* Bus. laiko viena *A. acutidens* Bus., Lindb. fil. ampl. rūšimi. Abi tas formas, *A. subglobosa* ir *A. Zāmelisiana,* laikau atskiromis rūšimis todėl, kad ir jos turi kitokius požymius ir kitokį geografinį išsiplatinimą, negu kitos *A. strigosula* ir *A. acutidens* formos. Lietuvoje iš visų *A. strigosula* ir *A. acutidens* formų jos dvi kol kas ir terastos.

Sistematinė dalis.

Šioje dalyje duodu Lietuvos rasakilų aprašymus. Daugumas rasakilų rūšių yra polimorfinės, todėl jas aprašydamas suskirsčiau atskiromis formomis. Vienos aprašytų formų tėra tik vietos ir laiko formos, kitos gi, atrodo, yra konstantinės. Kiek jos yra konstantinės, galima patikrinti tik auginant. Kai kurios formos išskirtos vien tik praktiškais sumetimais — tikslesnio aprašymo ir lengvesnio apibūdinimo dėliai. Polimorfizmas dažniausia reiškiasi nevienodu įvairių augalo dalių plaukuotumu ir nevienodais lapų, lapų skiaučių ir dantukų pavidalais, todėl, suskirstydamas atskiromis formomis, šiais požymiais ir vadovavausi. Aprašydamas laikiausi tokios tvarkos: pirma duodu bendrą rūšies aprašymą, o paskui atskirų jos formų. Formos, kurios skiriasi vien tik nevienodai plaukuotais lapais arba stiebais, pažymėtos raidėmis. Rasakilos, kurios auga netinkamose ekologinėse sąlygose — perdaug trąšiuose arba perdaug liesuose dirvožemiuose — dažnai nenormaliai išsivysto. Perdaug trąšių dirvožemių esti tamsios, neretai su didesniu stiebų ir lapų skaičiumi, o perdaug liesių — žemos, su mažu stiebų ir lapų skaičiumi. Vienų ir kitų paprastai nenormaliai išsivystę ir lapai: jie neretai būna ir kitokio pavidalo, negu kad normalių formų, dažnai su labai didelėmis iškarpomis tarp kraštinių skiaučių; skiautės trumpos, su stambiais nelygiais dantukais. Šakniniai lapai dažniausia mažesni, o stiebiniai didesni už normalių formų. Žiedynai menkai teišsivystę. Neretai kitaip ir plaukuotos. Visos tos formos vienos nuo kitų labai sunku, o kartais ir visai negalima atskirti. Galima atskirti tik kultivuojant, išauginus iš jų normalias formas. Visos tos nenormalios formos čia mano neaprašytos.

Aprašydamas rasakilas naudojausi gyvais augalais ir herbariniais — mano paties rinktais ir iš dalies iš Vytauto Didžiojo Universiteto herbaro. Panaudotų herbarinių egzempliorių ir jų radimo vietų skaičių galima matyti iš pridėtos lentelės.

Beveik visos rasakilų rūšys keičiasi metų bėgyje. Mažai arba beveik visai nesikeičia tik *A. pubescens, A. glabricaulis* ir

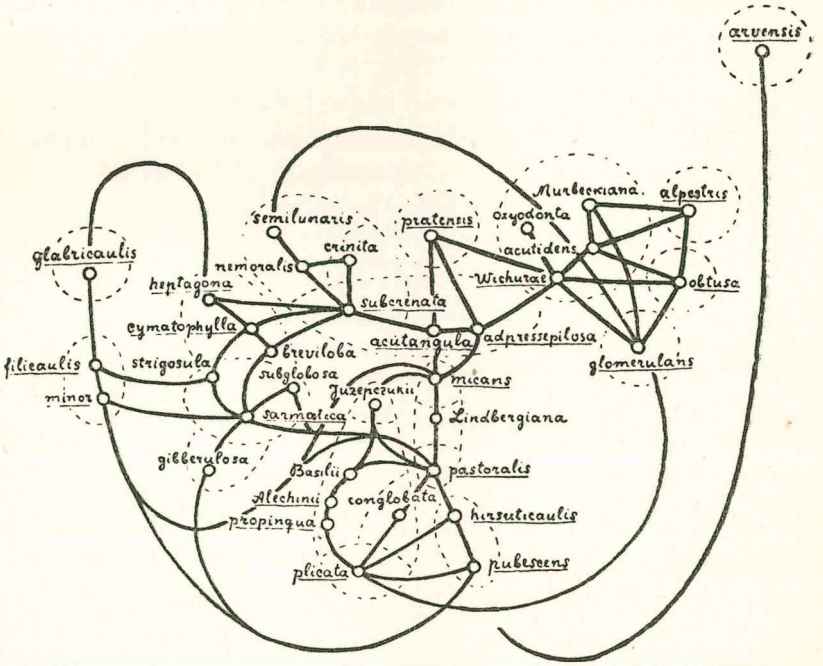
A. semilunaris. Pavasariniai egzemplioriai nuo vasarinių nedaug kuo tesiskiria, dažnai ir visai nesiskiria. Jie paprastai tik kiek žemesni, kai kurių rūšių apskritesni lapai ir trumpesnės ir apvalesnės lapų skiautės. Taip pat neretai ir kai kurių smarkiai plaukuotų rūšių vieno kito pavasarinio lapo būna pliki arba silpnai plaukuoti lapkočiai ir plokštelių paviršiai, o silpnai plaukuotų, pav., *A. alpestris,* pasitaiko ir visai plikų egzempliorių, plaukuoti tik dantukai ir gyslų galai.

Pilnai išsivysto rasakilos antroje pavasario ir pirmoje vasaros pusėje. Pilnai išsivysčiusios įgyja charakteringus požymius ir todėl tuo metu jas visų geriausia ir galima viena nuo kitos atskirti. Paskui atsiranda rudeninių lapų, stiebų, ir žiedų, taip kad į vasaros galą, jos įgauna mišrią formą: vieni stiebai ir lapai vasariniai, kiti rudeniniai. Vėliau vasariniai stiebai ir lapkočiai paprastai visai išnyksta, ir tuo būdu vasarinės formos virsta rudeninėmis. Rudeninės formos nuo vasarinių jau žymiai skiriasi. Jų stiebai žemesni, silpnesni, žiedai smulkesni, lapai mažesni, apskritesni, su trumpomis, dažniausia bukomis, buko arba stataus trikampio arba lanko pavidalo, rečiau smailo trikampio arba pusrutulio pavidalo skiautėmis; paprastai kiek mažiau ir skiaučių; mažiau ir dantukų; dantukai vienodesni, smulkesni, siauresni ir smailesni; jie paprastai palinkę į skiautės viršūnę ir labiau plaukuoti, negu vasarinių formų; nuo plaukelių kuokštelių jie atrodo dar smailesni. Rudeninės formos silpniau ir plaukuotos, negu vasarinės. *Tik A. pubescens, A. subglobosa* ir *A. glabricaulis* kaip vasarinės, taip ir rudeninės formos vienodai arba beveik vienodai plaukuotos. Visų kitų rūšių rudeninių formų lapai, taip pat neretai stiebai ir žiedai, kartais ir lapkočiai silpniau plaukuoti, negu vasarinių; smarkiau plaukuoti tik dantukai ir *A. acutangula* hipantijos. Išimtį sudaro tik *A. alpestris:* jos rudeninės formos daug smarkiau plaukuotos, negu vasarinės ir dar smarkiau, negu pavasarinės. Kai kurie rudeniniai *A. alpestris* egzemplioriai visai taip pat plaukuoti, kaip ir *A. Zämelisiana.* Daugiau ar mažiau įstrižai arba beveik ir statmenai plaukuotų rūšių, kaip *A. micans, A. pratensis, A. propinqua, A. plicata* ir kai kurių kitų, rudeninių formų stiebai ir lapkočiai dar įstrižiau plaukuoti, plaukeliai dar labiau palinkę prie stiebų ir lapkočių, o kartais beveik ir visai prigulę. *A. propinqua, A. pubescens, A. pastoralis, A. glabricaulis* ir *A. semilunaris* rudeninės formos nuo vasarinių

nelabai ryškiai skiriasi, lengvai pažįstamos, todėl jos čia atskirai ir neaprašytos.

Apskritai imant, daugumo rasakilų rūšių rudeninės formos savo habitusu vienos į kitas daugiau ar mažiau panašios ir gana sunkiai atskiriamos.

Visos Lietuvos rasakilos, išskyrus tik *A. arvensis*, artimai tarp savęs giminiškos, tik vienos kiek arčiau, kitos kiek toliau. A. Zāmelio (1935, p. 122) yra sudaryta Rytų Pabaltijo rasakilų rūšių morfologinio santykiavimo schema, kurią čia ir patiekiu. Iš tos schemos aiškiai matyti rasakilų rūšių tarpusavio giminiškumo santykiai.



Rytų Pabaltijo rasakilų rūšių morfologinio santykiavimo schema (Iš A. Zāmelio).

Rasakilos pradeda žydėti maždaug gegužės mėn. pradžioje, apie vasaros pradžią subręsta vaisiai ir paskui vėl ima žydėti antrą kartą ir žydi iki vėlyvo rudens. Jeigu ruduo šiltas, tai kai kurias rūšis, pav., *A. propinquą*, žydinčias galima rasti net gruodžio mėn. Bet kai kurios rūšys, atrodo, nustoja anksčiau

žydėti. Pav., *A. subcrenata* jau spalio pradžioje labai sunku berasti žydinčią. Atskirų žydinčių egzempliorių galima rasti ir vaisių brendimo metu. Todėl, apskritai imant, galima sakyti, kad jos žydi nuo pavasario iki vėlyvo rudens. Rasakilų vaisius pagal H. Walterį išplatina žolėdžiai ir plėšrieji gyvuliai.

Alchemilla	Skaičius	
	Egzempl.	Radimo vietų*
1. A. pubescens Buser:		
f. typica Sn.	331	209
f. adpresse-pilosa Reinthal	8	4
f. reniformis Sn.	6	1
2. A. plicata Buser:		
f. typ. aestivalis Sn.	272	183
f. typ. autumnalis Sn.	74	49
f. adpresse pilosa Sn.	7	49
3. A. propinqua Lindb. fil. ex Juz.:		
f. typica Sn.	126	87
f. pastoraloides Sn.	207	143
4. A. pastoralis Buser:		
f. media hirsutiflora Sn.	287	193
f. media glabriflora Sn.	29	11
f. longiloba Sn.	43	24
f. breviloba hirsutiflora Sn.	37	14
f. breviloba glabriflora Sn.	8	3
5. A. micans Buser:		
f. silvestris Sn.	239	181
f. pratensis Sn.	97	43
f. autumnalis Sn.	92	68
f. adpresse-pilosa Sn.	39	1
f. adp-pil. autumnalis Sn.	2	2

* Pažymėtos tik tos radimo vietos, kurios viena nuo kitos yra ne arčiau, kaip 5 km. Mažesni atstumai paimti tik retesnėms rūšims — A.* filicaulis ir A. heptagona. Atskiros formos vienos paimtos iš tų pačių vietų, kitos iš įvairių.

Alchemilla	Skaičius	
	Egzempl.	Radimo vietų
6. A. acutangula Buser:		
f. typica Sn.	213	172
f. micantoides Sn.	68	43
f. autumnalis Sn.	93	57
f. adpresse-pilosa Lindb. fil.	2	2
7. A. subcrenata Buser:		
f. typica Sn.	219	173
f. vernalis Sn.	14	9
f. autumnalis Sn.	74	43
8. A. cymatophylla Juz.:		
f. aestivalis Sn.	231	76
f. autumnalis Sn.	93	38
9. A. heptagona Juz.:		
f. aestivalis Sn.	41	5
f. autumnalis Sn.	36	3
10. A. subglobosa Westerlund.:		
f. aestivalis Sn.	59	18
f. autumnalis Sn.	11	6
11. A. seminularis Alechin	25	1
12. A. minor Hudson:		
f. aestivalis Sn.	5	2
f. autumnalis Sn.	4	1
13. A. minor Hud.* filicaulis (Bus.) Lindb. fil.:		
f. typica Sn.	73	26
f. silvestris Sn.	32	5
f. autumnalis Sn.	47	12
14. A. glabricaulis Lindberg fil.	13	1
15. A. pratensis Schmidt:		
f. aestivalis Sn.	64	16
f. autumnalis Sn.	18	7
16. A. Zämelisiana Rothmaler:		
f. typica Sn.	117	31
f. acutanguloides Sn.	5	2
f. autumnalis Sn.	42	11

Alchemilla	Skaičius	
	Egz.	Radimo vietų
17. A. glomerulans Buser:		
f. aestivalis Sn.	6	1
f. autumnalis Sn.	4	2
18. A. alpestris Schmidt:		
f. aestivalis Sn.	234	94
f. autumnalis Sn.	81	38
19. A. arvensis (L) Scop.	7	1

Raktas Lietuvos rasakiloms pažinti.

1. Kuokelis 1. Lapai plastakiškai triskiaučiai. Tarpai tarp skiaučių gilūs, beveik iki pat lapo pamato. Žiedai tankiose glomerulose lapų pažastyse. *A. arvensis* Scop.

— Kuokeliai 4. Lapai apskriti arba inksto pavidalo, su 7—13 skiaučių. Tarpai tarp skiaučių negilesni, kaip $^1/_2$ lapo ilg. Žiedai netikrose skėtyse. 2.

2. Žiedkočiai plaukuoti. 3.

— Žiedkočiai pliki; kartais kiek plaukuoti tik apatinieji. 4.

3. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai ryškiai raudoni. Lapai inksto pavidalo, tamsiai melsvai žali, apatiniai paviršiai šviesesni ir melsvesni; lapų gyslos šilku nežiba. Žiedkočiai, hipantijos ir taurėlapiai apaugę apyrečiais plaukeliais. *A. minor* Hud.

   1) Lapai su ilgomis, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., trikampio pavidalo skiautėmis; dantukai nelygūs, piūkliški. *f. aestivalis* Sn.

   2) Lapai su trumpomis, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukomis, rečiau apvaliomis arba trikampo pavidalo skiautėmis; dantukai smulkūs, maždaug lygūs. *f. autumnalis* Sn.

— Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai neraudoni. Lapai daugiau ar mažiau apskriti, pilkai žali, su šilku žibančiomis gyslomis. Žiedkočiai, hipantijos ir taurėlapiai apaugę tankiais, šilku žibančiais plaukeliais. *A. pubescens* (Lam.) Bus.

   1) Lapai apskriti arba apskrito inksto pavidalo.
      a. Stiebai ir lapkočiai prigulusiai plaukuoti. *f. adpresse-pilosa* Reinth.
      b. Stiebai ir lapkočiai įstrižai arba statmenai plaukuoti; žiedyno šakutės, žiedkočiai ir taurėlapiai paprastai įstrižai plaukuoti. *f. typica* Sn.
   2) Lapai plataus inksto pavidalo. Visos augalo dalys statmenai plaukuotos. *f. reniformis* Sn.

4. Hipantijos plaukuotos; viena kita kartais ir plika. 5.
— Hipantijos plikos; viena kita kartais ir plaukuota. 10.

5. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai ryškiai raudoni. Lapai inksto pavidalo, tamsiai melsvai žali, apatiniai paviršiai šviesesni ir melsvesni. Stiebų viršutinės dalys plikos, labai retai kada plaukuotos iki žiedkočių. *A.* filicaulis* (Bus.) Lidb. f.

1) Lapų skiautės ilgos, $^1/_3$—$^1/_2$ ilg., smailo trikampio, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo.

a. Lapų skiautės $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo; dantukai maždaug lygūs. *f. typica* Sn.

a*. 1—2—3 lapkočiai visai pliki, apatiniai lapų paviršiai pliki, viršutiniai silpnai plaukuoti arba irgi pliki. α.

b*. Lapkočiai visi plaukuoti. Viršutiniai lapų paviršiai pliki arba silpnai plaukuoti, apatiniai paprastai perdėm plaukuoti, tik retkarčiais pliki. β.

b. Lapų skiautės $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., smailo trikampio pavidalo; dantukai nelygūs, piūkliški. *f. silvestris* Sn.

a*. Stiebų plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai. α.

b*. Stiebai plaukuoti iki žiedkočių; viena kita šakutė kartais ir plika. β.

2) Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos, lanko arba bukaus trikampio pavidalo. *f. autumnalis* Sn.

a. Vieni stiebai visai pliki, kitų plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai. α.

b. Stiebai plaukuoti iki žiedkočių; viena kita šakutė kartais ir plika. β.

— Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai neraudoni. Lapai apskriti arba inksto pavidalo, žali, pilkai, gelsvai arba melsvai žali. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių. Jeigu lapai plataus inksto pavidalo ir melsvai žali, tuomet stiebai ir lapkočiai įstrižai plaukuoti. Jeigu viršutinės stiebų šakutės plikos, tuomet

lapai žali arba gelsvai žali ir silpnai plaukuotos, kai kurios ir visai plikos, hipantijos. 6.

6. Viršutinės stiebų šakutės plikos, lapai gelsvai žali arba žali, hipantijos silpnai plaukuotos, kai kurios visai plikos. 7.

— Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių, lapai pilkai arba melsvai žali arba žali, hipantijos smarkiai arba gana smarkiai plaukuotos. Jeigu hipantijos silpnai plaukuotos arba kai kurios ir plikos, tuomet lapai pilkai žali. 8.

7. Lapų apatiniai paviršiai plaukuoti, viršutiniai pliki arba kiek plaukuoti tik raukšlėse. Rudeninių egzempliorių neretai pliki ir apatiniai paviršiai. Apatinės stiebų ir lapkočių dalys paprastai įstrižai plaukuotos, likusios statmenai. Rudeninių egzempliorių stiebai ir lapkočiai paprastai įstrižai arba beveik prigulusiai plaukuoti. Lapai šviesiai gelsvai žali, su gana smulkiais, smailais dantukais. Žiedai smulkūs 3 (2,5—3,5) mm plat. *A. pratensis* Schm.

1) Skiautės $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., lygiakraščio smailo trikampio arba pusiaukiaušinio pavidalo. Stiebai ir lapkočiai statmenai arba kiek įstrižai plaukuoti; apatinės dalys paprastai įstrižai plaukuotos.
f. aestivalis Sn.

2) Skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., su apvaliomis arba bukomis viršūnėmis. Stiebai ir lapkočiai paprastai įstrižai arba beveik prigulusiai plaukuoti.
f. autumnalis Sn.

— Lapai įvairia plaukuoti: abu paviršiai plaukuoti, vienas plaukuotas kitas plikas arba abu pliki. Stiebai ir lapkočiai perdėm statmenai plaukuoti. Lapai žali arba gelsvai žali, bet kiek tamsesni, negu A. pratensis. *A. acutangula* Bus. 16.

8. Stiebai ir lapkočiai įstrižai, kartais beveik prigulusiai arba ir visai prigulusiai plaukuoti. Lapai plataus inksto pavidalo, su giliomis iškarpomis tarp skiaučių. *A. plicata* Bus.

1) Stiebai ir lapkočiai prigulusiai plaukuoti.
f. adpresse-pilosa Sn.

2) Stiebai ir lapkočiai įstrižai arba kiek prigulusiai plaukuoti. *f. typica* Sn.

a. Skiautės $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo. *f. typ. aestivalis* Sn.

b. Skiautės trumpos, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) ilg., bukos, beveik keturkampio, rečiau lanko pavidalo.
f. typ. autumnalis Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b*. Dalies lapų viršutiniai paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki; kartais pliki ir apatiniai paviršiai. *β.*

— Stiebai ir lapkočiai statmenai arba kiek įstrižai plaukuoti. Lapai apskriti arba inksto pavidalo. Iškarpų tarp skiaučių visai nėra arba jos negilios. 9.

9. Žiedai dideli, 4—5,5 mm plat., plokšti. Lapai žali, rečiau melsvi arba pilkai žali, vilnėti. Hipantijos smarkiai plaukuotos. *A. propinqua* Lndb. fil.

1) Skiautės trumpos, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) ilg., bukos, beveik stačiakampio lygiagretainio pavidalo arba apvalios, lanko pavidalo. *f. typica* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti. *α.*

b. Dalies, kartais ir visų lapų viršutiniai paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki; apatiniai paviršiai paprastai plaukuoti, retkarčiais plikos raukšlės. *β.*

2) Skiautės ilgesnės, $^1/_3$ ($^1/_4$—$^2/_5$) ilg., stataus arba buko trikampio, rečiau pusiaukiaušinio, pusrutulio arba lanko pavidalo. *f. pastoraloides* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b. Dalies lapų viršutiniai paviršiai silpnai plaukuoti, dažnai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki. Apatiniai paviršiai paprastai plaukuoti; kartais raukšlės plikos. *β.*

— Žiedai nedideli, 3—4 mm plat., varpelio pavidalo, lapai pilkai žali, su lygiais arba raukšlėtais paviršiais. Hipantijos silpnai arba gana silpnai plaukuotos. *A. pastoralis* Bus.

1) Lapų skiautės ilgos, $^1/_3$—$^1/_2$ ilg., pailgo pusiaukiaušinio arba smailo trikampio pavidalo.
f. longiloba Sn.

2) Lapų skiautės vidutinio ilgumo, $^1/_3$, su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo. *f. media* Sn.

a. Hipantijos plaukuotos, viena kita kartais ir plika. *f. med. hirsutiflora* Sn.

b. Hipantijos plikos, viena kita kartais ir plaukuota. *f. med. glabriflora* Sn.

3) Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., apvalios arba bukos. *f. breviloba* Sn.

a. Hipantijos plaukuotos, viena kita kartais ir plika. *f. brev. hirsutiflora* Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b*. Dalies lapų paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki. *β.*

b. Hipantijos plikos, viena kita kartas ir plaukuota. *f. brev. glabriflora* Sn.

a*. Visų lapų paviršiai plaukuoti. *α.*

b*. Dalies lapų paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki. *β.*

10. Stiebai ir lapkočiai visai pliki. Apatiniai lapų paviršiai pliki, viršutiniai plaukuoti; retkarčiais vieno kito lapo būna plikas ir viršutinis paviršius. *A. glabricaulis* Lindb. fil.

— Stiebai ir lapkočiai plaukuoti. Jeigu pliki, tuomet pliki ir viršutiniai lapų paviršiai. 11.

11. Stiebai ir lapkočiai statmenai arba kiek įstrižai plaukuoti, arba plaukeliai palinkę žemyn. 12.

— Stiebai ir lapkočiai prigulusiai plaukuoti arba ir visai pliki. 20.

12. Stiebai ir lapkočiai statmenai arba kiek įstrižai plaukuoti, rudeninių egzempliorių kartais įstrižai arba beveik ir prigulusiai plaukuoti. Lapai žali, pilkai, gelsvai arba tamsiai žali, apskriti arba inksto pavidalo. Jeigu lapai tamsiai žali, tuomet ilgos ir smailios hipantijos ir apatinės stiebų ir lapkočių dalys daugiau ar mažiau įstrižai plaukuotos. 13.

— Stiebų ir lapkočių, bent apatinių dalių, plaukeliai daugiau ar mažiau palinkę žemyn; viršutinės dalys paprastai statmenai plaukuotos. Kartais dalis arba net ir visi stiebai ir lapkočiai ir ištisai statmenai plaukuoti. Lapai tamsiai arba melsvai žali, daugiau ar mažiau apskriti arba septinkampio pavidalo arba plataus inksto ir pusiaumėnulio pa-

vidalo. Jeigu lapai plataus inksto arba pusiaumėnulio pavidalo, tuomet stiebai ir lapkočiai paprastai statmenai plaukuoti. 17.

13. Lapai pilkai žali, su smarkiai plaukuotais paviršiais; retai kada vieno kito lapo paviršiai silpnai plaukuoti. Skiautės su apvaliomis viršūnėmis, pusiaukiaušinio, pusrutulio arba lanko pavidalo, su neplačiais, apysmailiais, maždaug lygiais dantukais. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. *A. past.* B (*9*).

— Lapai žali, gelsvai arba tamsiai žali. Skiautės, bent dalies lapų, daugiau ar mažiau apysmailės, trikampio pavidalo. Jeigu visų lapų skiautės su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio, pusiaukiaušinio arba lanko pavidalo, tuomet arba įstrižai plaukuotos apatinės stiebų ir lapkočių dalys, arba silpnai plaukuoti lapų paviršiai, arba platūs, buki, nelygūs, dantukai. 14.

14. Lapai tamsiai žali, su lygiais arba kiek vilnėtais paviršiais. Gyslos apatinėje lapo pusėje visuomet plaukuotos, apaugusios prigulusiais, paprastai žibančiais plaukeliais. Stiebai ir lapkočiai, ypatingai apatinės jų dalys, taip pat ir jaunų ir rudeinnių egzempliorių, daugiau ar mažiau, įstrižai plaukuoti. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai paprastai raudoni. Hipantijos ilgos ir smailos. *A. micans* Bus.

1) Stiebai ir lapkočiai daugiau ar mažiau įstrižai plaukuoti.

a. Lapai dideli, su gana ilgomis, $^2/_5$ ($^1/_3$—$^1/_2$) ilg., smailo trikampio pavidalo skiautėmis. Dantukų 7—8 (6—10) poros. *f. silvestris* Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b*. Dalies, retkarčiais ir visų lapų apatiniai ir viršutiniai (rečiau) paviršiai visai pliki arba silpnai plaukuoti. β.

b. Lapai mažesni, skiautės trumpesnės, $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo. Dantukų 6—7 (5—8) poros. *f. pratensis* Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b*. Dalies, retkarčiais ir visų lapų apatiniai ir viršutiniai (rečiau) paviršiai visai pliki arba silpnai plaukuoti. β.

c. Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., stataus arba buko trikampio, arba pusrutulio pavidalo, arba bukos. Stiebai ir lapkočiai įstrižai, kartais beveik prigulusiai plaukuoti. Dantukai siauri ir smaili. *f. autumalis* Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b*. Dalies, retkarčiais ir visų lapų apatiniai ir viršutiniai (rečiau) paviršiai visai pliki arba silpnai plaukuoti. β.

2) Stiebai ir lapkočiai prigulusiai plaukuoti. *f. adpresse pilosa* Sn.

a. Lapų skiautės ilgos, $^1/_3$—$^2/_3$ ($^1/_2$) ilg., smailo trikampio pavidalo. *f. adpresse pilosa aest.* Sn.

b. Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., stataus arba buko trikampio, arba pusrutulio pavidalo, arba bukos. *f. adpresse pilosa autumn.* Sn.

a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b*. Dalies, retkarčiais ir visų lapų apatiniai ir viršutiniai (rečiau) paviršiai visai pliki arba silpnai plaukuoti. β.

— Lapai žali, šviesiai arba gelsvai žali. Gyslos apatinėje lapo pusėje įstrižai arba statmenai plaukuotos, plaukeliai nežiba. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai neraudoni. Hipantijos trumpos arba gana trumpos. 15.

15. Lapai šviesiai žali arba žali, smarkiai vilnėti su 9 (7—11) skiautėmis. Dantukų 6—8 poros; dantukai platūs, buki, nelygiašoniai. Hipantijos visuomet plikos. Žiedai smulkūs, 2,5—3,5 mm pl. *A. subcrenata* Buser.

1) Pirmieji pavasariniai lapai nedideli, su lygiais arba raukšlėtais paviršiais ir su apvaliomis, $^1/_3$ ilg. skiautėmis. Vasariniai lapai dideli, smarkiai vilnėti, su smailo trikampio arba pusiaukiaušinio pavi-

dalo, ilgomis, $^2/_5$—$^1/_2$ ilg., skiautėmis. Skiaučių 9—11; dantukai platūs, buki, nelygiašoniai.
f. typica Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b. Dalies lapų abu paviršiai pliki arba vienas paviršius, paprastai apatinis, plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. *β.*

2) Visi lapai su 9 (7) apvaliomis, $^1/_3$ ilg., skiautėmis. Dantukai lygūs ir lygiašoniai. *f. vernalis* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b. Dalies lapų abu paviršiai pliki arba vienas paviršius plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. *β.*

c. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos. *γ.*

3) Lapai su 7—9 trumpomis, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) ilg., stataus arba buko trikampio, arba lanko pavidalo, arba ir visai bukomis skiautėmis. Dantukai smaili arba apysmaili. *f. autumnalis* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. *α.*

b. Dalies lapų abu paviršiai pliki arba vienas paviršius plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. *β.*

c. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos. *γ.*

— Lapai gelsvai žali arba žali, su lygiais paviršiais ir su 11 (9—13) skiaučių. Dantukų 8—11 (7—12) porų. Dantukai siauri arba gana siauri, smaili. Hipantijų viena kita kiek plaukuota. Žiedai (2,5) 3—4 cm. pl. Jeigu žiedai labai smulkūs, tuomet viršutiniai lapų paviršiai pliki. 16.

16. Apatiniai lapų paviršiai plaukuoti, viršutiniai pliki arba kiek plaukuotos tik raukšlės. Rudeninių egzempliorių neretai pliki ir apatiniai paviršiai. Apatinės stiebų ir lapkočių dalys paprastai įstrižai plaukuotos, likusios statmenai. Lapai šviesiai gelsvai žali. Žiedai smulkūs 3 (2,5—3,5) mm pl. *A. pratensis* Schm. 7.

— Lapų paviršiai įvairiai plaukuoti: abu paviršiai plaukuoti, vienas plaukuotas, kitas plikas arba abu pliki. Stiebai ir

lapkočiai perdėm statmenai plaukuoti. Lapai žali arba gelsvai žali, bet kiek tamsesni, kaip *A. pratensis*. Žiedai 3—4 mm plat. *A. acutangula* Bus.

1) Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti.
   a. Lapai dideli, su 11 (9—13) skiaučių. Visų arba bent dalies lapų skiautės ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ ilg., smailo trikampio pavidalo, su 8—10 (7—12) porų piūkliškų, nelygių ir nelygiašonių dantukų. *f. typica* Sn.
      a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.
      b*. Dalies lapų abu paviršiai visai pliki arba vienas plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. β.
   b. Lapai mažesni, su trumpesnėmis, $^1/_3$ ilg., ir apvalesnėmis, pusiaukiaušinio arba pusrutulio pavidalo skiautėmis. Skiaučių 11 (9). Dantukų 8—9 (7—10 porų. Dantukai siauri, smaili, maždaug lygūs ir lygiašoniai. *f. micantoides* Sn.
      a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.
      b*. Dalies lapų abu paviršiai visai pliki arba vienas plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. β.
      c*. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir kartais vieno kito lapo ir raukšlės. γ.
   c. Lapai apskritesni, su 9 skiautėmis. Skiautės gana trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., smailo arba buko trikampio pavidalo arba su apvaliomis viršūnėmis. Dantukų 7—8 (6—9) poros. Dantukai smulkūs, siauri, smaili. Hipantijos dažniausia plaukuotos. *f. autumnalis* Sn.
      a*. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.
      b*. Dalies lapų abu paviršiai visai pliki arba vienas plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. β.
      c*. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir kartais vieno kito lapo ir raukšlės. γ.

2) Visos augalo dalys prigulusiai plaukuotos.
f. adpresse pilosa H. Lind. fil.

17. Stiebai plaukuoti iki pat arba beveik iki pat žiedkočių; plaukeliai kiek šiurkštoki. Lapai tamsiai žali, su smarkiai plaukuotais paviršiais. Vasarinių lapų skiautės paprastai ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., daugiau ar mažiau trikampio pavidalo. Pavasarinių ir rudeninių trumpesnės, su apvaliomis viršūnėmis. Žiedai dideli, 4—5 mm pl., gelsvi.
A. subglobosa West.

1) Skiautės paprastai ilgos, $^2/_3$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., daugiau ar mažiau trikampio pavidalo, su 7—9 (6—10) poromis dantukų. *f. aestivalis* Sn.

2) Skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., su apvaliomis viršūnėmis, lanko arba pusrutulio pavidalo, su 6—7 poromis dantukų. *f. autumnalis* Sn.

— Viršutinės stiebų dalys, $^1/_2$—$^1/_3$ ($^1/_4$—$^1/_6$), plikos. Lapai tamsiai arba melsvai žali, su silpnai plaukuotais paviršiais. Bent dalies lapų apatinių paviršių tarpai tarp gyslų pliki. Jeigu visų lapų abu paviršiai plaukuoti, tuomet lapai melsvai žali. Žiedai nedideli, 3—3,5 (2,5—4) mm plat. 18.

18. Rudeninių ir vasarinių egzempliorių dalies, kartais ir visų lapų visų arba vienos kitos gyslos apatinės dalys plikos arba beveik plikos. Pavasariniai lapai apskriti, su apvaliomis skiautėmis ir plaukuotais paviršiais, vasariniai ir rudeniniai septinkampio pavidalo, paprastai su trikampio pavidalo skiautėmis. Viršutiniai jų paviršiai daugiau ar mažiau plaukuoti, kartais ir pliki, apatiniai pliki. Lapai raukšlėti arba raukšlėtai vilnėti, viršutiniai paviršiai tamsiai žali, apatiniai melsvi. *A. heptagona* Juzep.

1) Kraštiniai lapai apskriti, su apvaliomis skiautėmis, viduriniai septinkampio pavidalo, su trikampio pavidalo skiautėmis. Stiebų plaukuota $^1/_4$—$^1/_2$ ($^3/_4$), lapkočiai perdėm plaukuoti. *f. aestivalis.* Sn.

2) Visi lapai daugiau ar mažiau septinkampio pavidalo, su lygiakraščio arba buko trikampio pavidalo, kartais ir visai bukomis arba retkarčiais ir pusrutulio pavidalo skiautėmis. Apatiniai lapų paviršiai pliki, dažniausia pliki ir viršutiniai pavir-

šiai. Menkai teišsivysčiusių egzempliorių stiebai ir lapkočiai silpnai plaukuoti, o kai kurie beveik ir visai pliki. ..... *f. autumnalis* Sn.

— Visų lapų gyslos perdėm plaukuotos. Lapai tamsiai arba melsvai žali, apskriti arba plataus inksto pavidalo, su vilnėtais paviršiais. 19.

19. Lapai tamsiai žali, plataus inksto pavidalo, su trumpomis, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., buko arba stataus trikampio pavidalo, rečiau apvaliomis skiautėmis. Viršutiniai lapų paviršiai plaukuoti, apatiniai tik pirmųjų lapų plaukuoti, visų kitų pliki, plaukuotos tik gyslos.

A. semilunaris Alech.

— Lapai melsvai žali, apskriti, skiautės gana trumpos, pusiaukiaušinio, pusrutulio arba lanko pavidalo arba bukos. Lapų paviršiai paprastai silpnai plaukuoti, neretai ir visai pliki. Šakninių lapų prielapiai paprastai raudoni.

A. cymatophylla Juz.

1) Lapų skiautės gana ilgos, $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo arba kiek bukos. Dantukų 7—8 (6—9) poros. *f. aestivalis* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b. Dalies lapų abu paviršiai pliki arba vienas plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. β.

2) Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos, rečiau lanko arba ir pusrutulio pavidalo. Dantukų (5) 6—7 poros. *f. autumnalis* Sn.

a. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti. α.

b. Dalies lapų abu paviršiai pliki arba vienas plikas, o kitas daugiau ar mažiau plaukuotas. β.

c. Visų lapų abu paviršiai pliki, kartais kiek plaukuotos tik viršutinio paviršiaus raukšlės. γ.

20. Apatinės lapų gyslų dalys plikos, tik kai kurių vasarinių ir ypatingai rudeninių egzempliorių dalies lapų gyslos perdėm plaukuotos. Abu lapų paviršiai pliki, labai retai būna plaukuoti apatiniai kraštinių skiaučių paviršiai. Stiebai visai pliki arba plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai. Lapkočiai visai pliki, plaukuotos apatinės dalys arba ir perdėm

plaukuoti. Galinis dantukas su persmaugtu pamatu, žymiai mažesnis kaip gretimieji. *A. alpestris* Schmidt.

1) Lapų skiautės 9, gana ilgos, $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., pusiaukiaušinio arba pusrutulio pavidalo, kai kurių egzempliorių, ypatingai didelių, smailo trikampio pavidalo. Dantukų 6—9 (5—10) poros. Didelių lapų dantukai platūs, buki, nelygūs, mažesnių — maždaug lygūs, apysmaili. *f. aestivalis* Sn.
   a. Visų lapų gyslų apatinės dalys plikos.
      a*. Stiebai ir lapkočiai visai pliki. α.
      b*. Stiebai visai pliki, lapkočiai vieni pliki, kiti daugiau ar mažiau plaukuoti. β.
      c*. Stiebai ir lapkočiai daugiau ar mažiau plaukuoti, viena kitas kartais ir plikas. γ.
   b. Bent dalies lapų gyslos perdėm plaukuotos. Stiebų plaukuota 1—3 apatiniai tarpubambliai, lapkočiai paprastai plaukuoti iki plokštelių. Vienas kitas stiebas arba lapkotis kartais būna ir plikas. δ.
2) Lapų skiautės 7 (5—9), trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos arba lanko pavidalo, kai kurių egzempliorių buko trikampio pavidalo. Dantukų 5—6 (4—7) poros. Dantukai smulkūs, siauri, smaili, su ilgomis plaukelių kuokštelėmis. *f. autumnalis* Sn.
   a. Visų lapų gyslų apatinės dalys plikos.
      a*. Stiebai visi pliki, lapkočiai vieni pliki, kiti daugiau ar mažiau plaukuoti. β.
      b*. Stiebai ir lapkočiai daugiau ar mažiau plaukuoti, vienas kitas kartais ir plikas. γ.
   b. Bent dalies lapų gyslos perdėm plaukuotos. Stiebų plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai, lapkočiai paprastai perdėm plaukuoti. Vienas kitas stiebas arba lapkotis kartais būna ir plikas. δ.

— Visų lapų gyslos perdėm plaukuotos. Lapkočiai perdėm plaukuoti. Stiebai plaukuoti iki pat žieduočių arba tik jų viršutinės dalys plikos. Galinio dantuko pamatas nepersmaugtas. 21.

21. Lapai šviesiai, kartais ir tamsiai žali, gyvų egzempliorių paprastai su įlinkusiu viduriu. Lapų paviršiai pliki, plaukuoti tik apatiniai kraštinių skiaučių paviršiai, neretai kiek plaukuotos ir viršutinių paviršių raukšlės. Tarp skiaučių visuomet yra iki 5 mm gilumo V pavidalo iškarpos. Stiebų plaukuota $^1/_2$—$^3/_4$ ($^5/_6$).

A. Zämelisiana Rothm.

1) Lapų skiautės su daugiau ar mažiau apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio, lanko arba pusiaukiaušinio, retkarčiais ir trikampio pavidalo, $^1/_3$—$^2/_5$ ($^1/_4$) ilg., su 8—10 (6—11) porų siaurų, smailų dantukų.

f. typica. Sn.

2) Lapų skiautės siauros, ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., smailo trikampio pavidalo, su 7—9 poromis smailų, daugiau ar mažiau piūkliškų dantukų.

f. acutanguloides Sn.

3) Skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos, buko, rečiau smailo trikampio arba lanko pavidalo, su labai siaurais ir smailais dantukais. Dantukai su ilgomis plaukelių kuokštelėmis. *f. autumnalis* Sn.

— Lapų paviršiai lygūs arba vilnėti, daugiau ar mažiau plaukuoti. Iškarpų tarp skiaučių nėra. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių arba tik viršutinės šakutės plikos. 22.

22. Lapai šviesiai žali, vilnėti, dideli, inksto arba apskrito inksto pavidalo, su 9 (7—11) pusiaukiaušinio arba pusrutulio, arba lanko pavidalo, arba bukomis skiautėmis. Dantukų (5) 6—7 poros; dantukai gana dideli, maždaug lygiašoniai, retoki. *A. glomerulans* Bus.

1) Lapų skiautės gana ilgos, $^1/_3$ ilg., pusiaukiaušinio arba pusrutulio pavidalo. Lapų abu paviršiai plaukuoti; pavasarinių lapų paviršiai paprastai pliki, plaukuoti tik gyslų galai ir dantukai.

f. aestivalis Sn.

2) lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_5$ ($^1/_3$) ilg., bukos arba lanko pavidalo. Viršutiniai lapų paviršiai silpnai plaukuoti, apatiniai paprastai pliki; dažnai plikos ir apatinės gyslų dalys.

f. autumnalis. Sn.

— Lapai tamsiai arba gelsvai žali arba žali, lygūs arba kiek vilnėti, su 9—11 (13), daugiau ar mažiau smailo trikampio pavidalo skiautėmis. Dantukų 7—12 (6—16) porų. 23.

23. Lapai tamsiai žali, lygūs arba kiek vilnėti. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai raudoni. *A. micans f. adp.-pilosa* Sn. 14.

— Lapai gelsvai žali arba žali, lygūs arba kiek raukšlėti. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai neraudoni.
A. acutangula f. adp.-pilosa Lindb. f. 16.

ALCHEMILLA PUBESCENS (LAM) BUSER.

Alchimilla pubescens Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 6.

Alchemilla pubescens H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. Tom. XXXII, Nr. 10 (1909), p. 45.

Augalas pilkai žalias, kartais pilkai melsvai žalias arba ir visai žalias, nedidelis, 12—25 (10—32) cm aukštumo. Sausų atvirų vietų egzemplioriai žemesni, su tvirtais prigulusiais arba kylamaisiais stiebais ir lapais. Unksmėtų vietų aukštesni, laibesniais, kylamaisiais arba ir visai stačiais stiebais ir lapais. Stiebų 3—4 (1—6), lapų 4—8 (3—9). Šakniastiebis laibas, trumpas, šakninių lapų prielapiai rusvi. Lapai apskriti, rečiau inksto pavidalo, raukšlėti, unksmėtų vietų beveik lygūs, neretai vilnėti, į rudenį ir atvirų vietų darosi lygesni, nedideli, 3,5—4 (2,5—6,5) cm plat., 2—3 (1,5—3,5) cm ilg., su 7—9 skiautėmis, jie siekia $^1/_4$—$^1/_3$ ($^1/_6$—$^3/_4$) stiebo aukštumo. Stiebiniai lapai maži. Skiautės pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo, $^1/_3$—$^1/_2$ ilg., su 4—5 (3—6) poromis bukų, maždaug lygių ir lygiašonių dantukų. Tarp skiaučių neretai būna iki 5 mm gilumo iškarpos. Kraštinės skiautės dažniausia viena už kitos užeina, rečiau tarp jų būna nedideli tarpai. Žiedynas siauras, žiedų glomerulos tankios, žiedkočiai trumpi, 1—2 mm ilg., žiedai gelsvi, 3,5 (3—4) mm platumo, hipantijos pusrutuliškos. Visos augalo dalys: stiebai, lapkočiai, lapai, žiedkočiai, hipantijos, taurėlapiai visuomet smarkiai plaukuotos. Apatiniai lapų paviršiai žiba šilku; mažai arba ir visai nežiba unksmėtų vietų egzempliorių lapų paviršiai.

F. adpresse-pilosa Reinthal.

Stiebai ir lapkočiai prigulusiai plaukuoti, hipantijos ir žiedkočiai paprastai įstrižai; kartais įstrižai plaukuotos ir viršutinės stiebų šakučių dalys.

F. typica Sn.

Visos augalo dalys įstrižai plaukuotos; rečiau apatinės stiebų ir lapkočių dalys statmenai plaukuotos. Pasitaiko egzempliorių ir su ištisai statmenai plaukuotais stiebais ir lapkočiais.

F. reniformis Sn.

Visos augalo dalys statmenai plaukuotos. Lapai plataus inksto pavidalo, su dideliais tarpais tarp kraštinių skiaučių, 3—6 cm pl., 1,5—3,5 cm ilg. Tarp visų skiaučių yra gilios, 5 mm gilumo, iškarpos. Stiebų 1—4, lapų 5—6. Būna 16—30 cm aukštumo; lapkočiai du kartu trumpesni, kaip stiebai. Habitusu labai panaši į *A. plicata.*

Tarp tų aiškiai išreikštų formų yra tarpinės formos. Taigi, be visai prigulusiai plaukuotų formų, pasitaiko formos, kurių apatinės stiebų ir lapkočių dalys prigulusiai plaukuotos, viršutinės įstrižai arba lapkočiai prigulusiai plaukuoti, stiebai įstrižai; toliau eina formos, kurių visos dalys įtsrižai plaukuotos, po šių — formos su statmenai plaukuotomis apatinėmis ir įstrižai plaukuotomis viršutinėmis stiebų ir lapkočių dalimis arba dalis stiebų ir lapkočių statmenai plaukuota, dalis įstrižai ir pagaliau formos, kurių visos dalys statmenai plaukuotos.

ALCHEMILLA PLICATA BUSER.

Alchimilla plicata Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 8.

Alchemilla plicata Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 54.

Augalas pilkai žalias, kartais kiek melsvas, visuomet melsvai žali apatiniai lapų paviršiai, neaukštas, 15—25 (8—32) cm, su vidutinio storumo, gana ilgu šakniastiebiu ir su tvirtais, kylamaisiais arba stačiais stiebais ir lapais. Stiebų 3—5 (1—7), lapų 5—7 (3—11). Lapai plataus inksto pavidalo, su plačiais tarpais tarp kraštinių skiaučių, 5—7 (3—10) cm plat., 3—4 (1,5—6) cm ilg.; lapkočiai siekia $^1/_2$—$^3/_4$ ($^1/_1$) stiebo aukštumo. Skiaučių 7—9. Tarp skiaučių yra iki 5 mm gilumo iškarpos. Dantukų 4—5 (3—6) poros. Stiebiniai lapai maži, šakninių lapų prielapiai rusvi. Žiedynas siauras, žiedų glomerulos gana

tankios, žiedai gelsvai žali, 3,5—4 mm platumo; žiedkočiai trumpi, 1—2 (3) mm ilg., pliki, bet apatiniai dažnai plaukuoti; hipantijos smarkiai plaukuotos, dažniau statmenai, rečiau įstrižai. Stiebai ir lapkočiai įstrižai, retkarčiais beveik prigulusiai arba ir visai prigulusiai plaukuoti. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių. Saulėtų vietų agzempliorių stiebai, lapkočiai, taip pat ir žiedai dažnai paraudonuoja.

F. typica aestivalis Sn.

Stiebai ir lapkočiai įstrižai arba kartais beveik prigulusiai plaukuoti. Lapų skiautės $^1/_3$—$^2/_3$ ilg., pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo; dantukai lygiašoniai arba beveik lygiašoniai, visi maždaug lygūs, retoki, buki. Lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti, tik pirmieji pavasariniai lapai retkarčiais būna su silpnai plaukuotais paviršiais.

F. typica autumnalis Sn.

Stiebai ir lapkočiai irgi įstrižai arba kartais beveik ir prigulusiai plaukuoti, bet augalai silpnesni, žemesni, su apskritesniais ir silpniau plaukuotais lapais, negu kad vasarinės formos. Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) ilg., bukos, beveik keturkampės, rečiau apvalios, lanko pavidalo. Dantukai siauresni ir smailesni, negu vasarinių formų, kiek palinkę į skiaučių viršūnes; galinis žymiai mažesnis, negu gretimieji šoniniai.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Dalies lapų abu paviršiai plaukuoti, dalies — apatiniai paviršiai plaukuoti, viršutiniai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki. Kartais pasitaiko lapų ir su abiejais plikais paviršiais.

F. adpresse-pilosa Sn.

Visos augalo dalys prigulusiai plaukuotos. Hipantijos paprastai įstrižai plaukuotos. Kitais požymiais nuo pagrindinės formos nesiskiria.

ALCHEMILLA PROPINQUA LINDBERG FIL. EX. JUZ.

Alchemilla propinqua A. Zāmelis ir A. Kvīte in Acta Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10. III. 1930), p. 119.

Alchemilla propinqua Juzepczuk in Majevskij Flora Sred. Rossii (1933), p. 412.

Žalias arba pilkai žalias, neretai melsvas, unksmėtų vietų kartais ir tamsiai žalias, tvirtas, vidutinio didumo, 20—35 (8—40) cm aukštumo, su prigulusiais arba kylamaisiais stiebais ir lapais augalas; mišku ir tankia, aukšta žole apaugusių pievų egzempliorių lapai paprastai statūs, stiebai kylamieji ir statūs. Melsvi egzemplioriai dažnai pasitaiko rudenį, jie labai panašūs į *Al. cymatophylla*. Stiebų 1—3 (4—7), lapų 4—7 (3—10). Šakniniai lapai vilnėti, apskriti arba apskrito inksto pavidalo, 6—8 (3—13) cm plat., 3,5—4,5 (1,5—7,5) cm ilg., su 9 (7—11) skiautėmis, jie siekia $^1/_2$ ($^1/_4$—$^3/_4$) stiebo aukštumo. Skiautės įvairaus pavidalo: trikampio, lanko, pusrutulio, stačiakampio, lygiagretainio. Tarpai tarp kraštinių skiaučių siauri, dažnai kraštinės skiautės viena už kitos užeina, rečiau tarpai platūs. Lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti; viršutinis paviršius paprastai kiek silpniau plaukuotas, negu apatinis. Rudeninių egzempliorių neretai būna lapų ir su silpnai plaukuotais paviršiais. Stiebai ir lapkočiai irgi smarkiai plaukuoti. Plaukuoti statmenai; apatinės dalys paprastai įstrižai plaukuotos; neretai įstrižai plaukuotos ir visos stiebų ir lapkočių dalys, ypatingai rudeninių egzempliorių. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių. Šakniastiebis labai storas ir ilgas, šakninių lapų prielapiai rusvi, stiebiniai lapai maži. Gerai išsivysčiusių egzempl. žiedynas gana platus, gausingas, su labai tankiomis žiedų glomerulomis; žiedai gelsvi, plokšti, dideli, 5 (4—5,5) mm plat.; hipantijos pusrutuliškos, smarkiai plaukuotos, žiedkočiai trumpi, 1—3 mm ilg., pliki, apatinieji kartais kiek plaukuoti.

F. typica Sn.

Skiautės trumpos, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$), bukos, beveik stačiakampio lygiagretainio pavidalo, kitos su apvaliomis viršūnėmis, lanko pavidalo. Dantukų 5—6 (7) poros. Dantukai lygūs, lygiašoniai, trumpi, apysmaili, galinis mažesnis kaip gretimieji šoniniai. Tarp skiaučių beveik visuomet būna negilios V pavi-

dalo iškarpos. Lapai dažniausia apskrito inksto pavidalo arba apskriti, rečiau inksto pavidalo. Rudeniniai egzemplioriai savo habitusu nuo vasarinių beveik kad nesiskiria, jie tik žemesni, su įstrižiau plaukuotais stiebais ir lapkočiais, su kiek silpniau plaukuotais lapais ir su smulkesniais ir smailesniais dantukais.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti. Taip plaukuoti lapai ne tik vasarinių, bet ir daugumos rudeninių egzempliorių.

β. Dalies, kartais ir visų lapų viršutiniai paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba ir visai pliki, arba tik retais plaukeliais apaugę; vieno kito lapo viršutinis paviršius neretai būna ir smarkiai plaukuotas. Apatiniai paviršiai smarkiai plaukuoti, pliki kartais būna tik raukšlėse. Taip plaukuoti lapai tik kai kurių rudeninių egzempliorių; vasariniai egzemplioriai su tokiais lapais labai reti.

F. pastoraloides Sn.

Skiautės kiek ilgesnės, $^1/_3$ ($^1/_4$—$^2/_5$), dažniausia stataus arba buko trikampio pavidalo, rečiau pusrutulio, lanko arba pusiaukiaušinio pavidalo arba ir bukos. Iškarpų tarp trikampio pavidalo skiaučių paprastai nesti. Dantukų 6—7 (5) poros. Dantukai lygiašoniai, maždaug lygūs, apysmaili, galinis kiek mažesnis kaip gretimieji šoniniai. Lapai paprastai apskrito inksto pavidalo, rečiau apskriti. Rudeniniai egzemplioriai nuo vasarinių irgi tik tiek tesiskiria, kad yra žemesni, dažnai įstrižiau plaukuoti, su silpniau plaukuotais lapais, su kiek trumpesnėmis skautėmis ir su smulkesniais ir smailesniais dantukais.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti.

β. Lapų paviršiai panašiai plaukuoti, kaip ir *f. typica β.* Su taip plaukuotais lapais paprastai būna tik rudeninių egzempliorių.

Iš tų dviejų *A. propinqua* formų dažnesnė *f. pastoraloides.*

ALCHEMILLA PASTORALIS BUSER.

Alchimilla pastoralis Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 34.

Alchemilla pastoralis H. Lindberg in Acta Soc. Scient Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 57.

Augalas pilkai, retkarčiais melsvai žalias, tvirtas, vidutinio, 8—45 cm, aukštumo, su kylamaisiais arba stačiais stiebais ir lapais, Stiebų 1—3 (4—7), lapų 5—7 (3—9). Lapai 5—7 (3,5—11) cm pl., 3—4 (2—6,5) cm ilg., su 9 skiautėmis, kurių dvi kartais nepilnai išsivysčiusios, lygūs arba kiek raukšlėti, jie siekia $^1/_2$ ($^1/_4$—$^3/_4$) stiebo aukštumo. Tarpai tarp kraštinių skiaučių siauri, retkarčiais platūs arba jų ir visai nėra: skiautės viena su kita susisiekia arba viena už kitos užeina. Tarp skiaučių dažniausia būna iki 5 mm gilumo iškarpos. Šakniastiebis ilgas, gana storas, šakninių lapų prielapiai rusvi, stiebiniai lapai nedideli. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių, retkarčiais pačios viršutiniosios šakučių dalys plikos. Lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti, su silpnai plaukuotais paviršiais retai kada pasitaiko. Žiedynas neplatus, su gana tankiomis žiedų glomerulomis. Žiedkočiai trumpi, 1—2 (3) mm ilg., pliki, labai retai kada vienas kitas kiek plaukuotas. Žiedai gelsvi, smulkūs, 3—3,5 (4) mm plat., varpelio pavidalo, hipantijos silpnai plaukuotos, dažnai ir visai plikos, smarkiai plaukuotos retos.

F. media Sn.

Augalas 15—30 (10—45) cm aukštumo. Lapai inksto arba apskrito inksto pavidalo, rečiau apskriti. Skiautės su apvaliomis viršūnėmis, pusiaukiaušinio, pusrutulio arba lanko pavidalo, $^1/_3$ ilg., su 7—8 (6—10) poromis lygių, beveik lygiašonių apysmailių dantukų. Lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti. Retai kada vieno kito rudeninio arba pirmųjų pavasarinių lapų paviršiai būna pliki. Būna su plaukuotomis ir plikomis hipantijomis.

f. media hirsutiflora Sn.

Hipantijos plaukuotos, tik viena kita kartais plika. Stiebų šakutės plaukuotos iki pat žiedkočių.

f. media glabriflora Sn.

Hipantijos plikos, tik viena kita kartais kiek plaukuota. Viršutinės stiebų šakutės paprastai plikos.

F. longiloba Sn.

Augalas 20—30 (12—36) cm aukštumo. Lapai inksto pavidalo, su ilgomis, $^1/_2$—$^2/_5$—$^1/_3$ ilg., pailgo pusiaukiaušinio, trikampio arba pusrutulio pavidalo skiautėmis. Lapų abu paviršiai plaukuoti. Dantukų 8—9 (9—10) poros; dantukai kiek piūkliški.

F. breviloba Sn.

Augalas 12—30 (8—35) cm aukštumo. Lapai apskriti arba apskrito inksto pavidalo, skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., apvalios arba bukos. Dantukų 6—7 (5—8) poros; visi lygūs ir lygiašoniai. Pasitaiko su plaukuotomis ir plikomis hipantijomis.

f. brev. hirsutiflora Sn.

Hipantijos plaukuotos, tik viena kita kartais plika. Stiebų šakutės plaukuotos iki pat žiedkočių.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti.

β. Vienų lapų abu paviršiai plaukuoti, kitų viršutiniai paviršiai plaukuoti tik raukšlėse arba retkarčiais ir visai pliki, apatiniai pliki arba daugiau ar mažiau plaukuoti.

f. brev. glabriflora Sn.

Hipantijos plikos, viena kita kartais kiek ir plaukuota. Viršutinės stiebų šakutės paprastai plikos.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti.

β. Vienų lapų abu paviršiai plaukuoti, kitų abu pliki arba vienas plikas, kitas plaukuotas, arba abu silpnai plaukuoti.

Dažniausia *A. past.* formų yra *f. media hirsutiflora,* gana dažna *f. longiloba;* kitos retesnės. Visos jos pasitaiko kaip pavasarį, taip ir vasarą ir rudenį. Bet rudenį kai kurie formų

media ir *longiloba* egzemplioriai įgyja *f. breviloba* habitusą, taip kad pastarąją formą reikia laikyti daugiau rudenine, o pirmąsias vasarinėmis formomis.

ALCHEMILLA MICANS BUSER.

Alchimilla micans Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 33.

Alchemilla micans H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10. (1909), p. 65.

Tamsiai žalias, kartais beveik juodai žalias, labai svyruojančio aukštumo augalas: aukštumo būna nuo 8 iki 55 cm. Aukšti egzemplioriai pasitaiko miškuose, krūmuose, derlinguose pagrioviuose. Daugumo egzempliorių stiebai ir lapkočiai laibi, silpni, retesni egzemplioriai su storais ir tvirtais stiebais ir lapkočiais. Atvirų vietų didelių egzempliorių stiebai ir lapkočiai prigulę arba kylamieji, miškų — lapkočiai statūs arba kylamieji, stiebai prigulę su kylančiomis viršūnėmis. Mažų egzempliorių stiebai ir lapkočiai irgi dažniau prigulę ir kylamieji, bet neretai būna ir statūs. Šakniastiebis gana ilgas, neperstoras; apatinės, esančios žemėje, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai raudoni.

Šakniniai lapai inksto arba apskrito inksto pavidalo arba apskriti, lygūs, unksmėtų vietų kartais būna vilnėti, su 9 (7—11) skiautėmis. Iškarpų tarp skiaučių beveik kad niekuomet nesti. Tarpai tarp kraštinių skiaučių siauri, rečiau platūs arba skiautės viena už kitos užeina.

Stiebiniai lapai maži. Stiebų ir lapkočių apatinės dalys paprastai įstrižai plaukuotos, likusios statmenai. Jaunų lapų lapkočiai, taip pat ir rudeninių ir atolinių egzempliorių stiebai ir lapkočiai dažnai būna įstrižai arba beveik prigulusiai plaukuoti. Stiebų plikos tik pačios viršutiniosios šakučių dalys, du-trys viršutinieji žiedyno tarpubambliai. Lapai, ypatingai jauni, su šilku blizgančiomis gyslomis. Žiedynas neplatus, žiedų glomerulos apyretės, žiedkočiai ilgi, 2—4 (1—5) mm ilg., pliki, tik apatinieji kartais kiek plaukuoti, prie stiebo šakučių prisegti aštriu kampu. Žiedai gelsvi arba žalsvi, 3,5—4 (3—

4,5) mm pl., ilgi, 3,5—4 mm, varpelio pavidalo; hipantijos smailos, plikos.

F. silvestris Sn.

Auga miškuose, krūmuose, derlinguose pagrioviuose. Dideli, gerai išsivystę egzemplioriai labai panašūs į *Al. acutangula*, nuo kurios jie gana sunku ir atskirti. Aukštumo būna 15—35 (10—55) cm. Stiebų 1—5 (6), lapų 4—6 (3—10). Lapai apskrito inksto arba inksto pavidalo, 5—8 (2,5—15) cm pl., 2,5—4,5 (1,5—9) cm ilg., su 9—11 skiaučių, jie siekia $^1/_2$—$^1/_3$ ($^1/_3$$^1/_1$) stiebo aukštumo. Visų arba bent daugumo lapų, skiautės smailo trikampio pavidalo, $^2/_5$ ($^1/_3$—$^1/_2$) ilg., su 7—8 (6—10) poromis dantukų. Dantukai piūkliški, smaili, nelygiašoniai, nelygūs, didesni skiautės viršūnėje. Vienas kitas lapas kartais būna ir su apvaliomis skiautėms ir lygiais ir lygiašoniais dantukais. Stiebai ir lapkočiai dažnai būna stori, tvirti, saulėtų vietų kiek raudoni; paraudonuoja ir žiedai. Stiebų 2—3 viršutinieji žiedyno šakučių tarpubambliai beveik visuomet pliki, retai kada apatinės šakutės plaukuotos iki pat žiedkočių, tokiais atvejais neretai būna plaukuoti ir apatiniai žiedkočiai.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti.

β. Daugumo lapų arbu paviršiai irgi plaukuoti, bet vieno kito, kartais ir visų lapų apatiniai paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos, o viršutiniai tų lapų paviršiai arba ištisai plaukuoti, arba plaukuoti tik raukšlėse, arba kartais ir visai pliki.

F. platensis Sn.

Stiebai ir lapkočiai paprastai laibi, silpni, stiebai dažnai lankstyti, 12—25 (8—40) cm aukštumo. Stiebų 2—5 (6), lapų 4—6 (3—8). Lapai apskrito inksto pavidalo arba apskriti, rečiau inksto pavidalo, 4—6 (3—9) cm pl., 2—3 (1,5—5) cm ilg., siekia $^1/_2$—$^3/_4$ ($^1/_4$—$^1/_3$) stiebo aukštumo, su 9 (7) skiautėmis. Skiautės $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio, pusiaukiaušinio arba lanko pavidalo, su 6—7 (5—8) poromis lygių, lygiašonių, siaurų ir smailų dantukų. Apatinės stiebų šakutės dažnai plaukuotos iki pat žiedkočių; neretai plaukuoti ir apatiniai žiedkočiai.

α. Visų lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti.

β. Lapai plaukuoti panašiai, kaip ir *Al. m. silv.* β, tik dažniau pasitaiko lapų su visai plikais viršutiniais paviršiais.

F. autumnalis Sn.

Vidutinio, 15—25 (8—42) cm, aukštumo augalas, su apskrito inksto pavidalo arba visai apskritais, rečiau inksto pavidalo lapais. Stiebų 2—4 (1—8), lapų 4—8 (12). Lapai siekia $^1/_2$—$^1/_1$ stiebo aukštumo. Šakninių lapų skiautės 7—9, gana trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos — nukirsto kūgio arba trikampio pavidalo, rečiau su apvaliomis viršūnėmis, lanko arba pusrutulio pavidalo. Viršutinės stiebų šakutės ir žiedkočiai visuomet pliki. Dantukai smulkūs, siauri ir smaili.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Daugumo egzempliorių didžioji lapų dalis su plikais apatiniais paviršiais ir plaukuotais tik raukšlėse arba ir visai plikais, rečiau ištisai plaukuotais viršutiniais paviršiais.

F. adpresse - pilosa aestivalis Sn.

Habitusu labai panaši į *A. micans f. silvestris*, tik visos dalys prigulusiai plaukuotos. Viršutinės stiebo šakučių dalys, hipantijos, žiedkočiai, kaip ir kitų formų, pliki. Tai yra aukštas, 20—35 (12—52) cm aukštumo, augalas, su prigulusiais arba kylamaisiais stiebais ir su kylamaisiais arba stačiais lapais. Stiebų 2—6 (1—8), lapų 4—7. Lapai inksto pavidalo, su dideliais tarpais tarp kraštinių skiaučių, 6—8 (4—10) cm pl., 3,5—4,5 (2,5—6,5) cm ilg., jie siekia $^1/_2$—$^1/_1$ ($^1/_3$) stiebo aukštumo. Skiautės 9 (11), $^1/_3$—$^2/_5$ ($^1/_2$) ilg., su 7—8 (6—9) poromis dantukų. Skiautės ir dantukai tokio pat pavidalo, kaip ir *f. silvestris*.

Žiedynas gana platus ir žymiai gausingesnis, kaip kitų formų. Visų rastų egzempliorių apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapuočių dalys ir šakninių lapų prielapiai labai ryškiai raudoni. Visų lapų abu paviršiai labai smarkiai plaukuoti, labai retai kada vieno kito lapo apatinis paviršius būna plikas.

F. adpresse-pilosa autumnalis Sn.

Tai yra *f. adp.-pilosa* rudeninės formos, visai tokio pat habituso, kaip ir *A. mic. f. autumnalis,* tik prigulusiai plaukuotos.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Dalies, retkarčiais ir visų lapų apatiniai ir viršutiniai paviršiai visai pliki arba silpnai plaukuoti.

F. adpresse - pilosa dideliais kiekiais auga Darbės krantuose, į šiaurę nuo Darbėnų miestelio. Jas betyrinėdamas, trejus metus iš eilės lankiausi sakytoje vietoje ir kasmet jas rasdavau vienodai gausingas. Todėl, reikia manyti, kad tai yra konstantinė forma.

Iš visų tų *A. micans* formų dažniausia yra *f. silvestris, f. pratensis* žymiai retesnė, *o f. adp. pilosa* labai reta.

ALCHEMILLA ACUTANGULA BUSER.

Alchimilla acutangula Buser Alchimilles Valaisannes (1894), p. 32.

Alchemilla acutangula H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 82.

Tai yra viena iš aukščiausių ir tvirčiausių Lietuvos rasakilų, siekianti iki 70 cm aukštumo. Paprastai gelsvai arba šviesiai žalia, unksnėtose vietose pasitaiko ir tamsiai žalių. Stiebai ir lapkočiai kylamieji arba statūs. Šakniastiebis tvirtas, ilgas; šakninių lapų prielapiai rusvi, stiebiniai lapai gana dideli. Šakniniai lapai inksto pavidalo, kartais apskriti, su lygiais paviršiais. Skiaučių 11 (9—13). Lapų paviršiai kartais smarkiai plaukuoti, kartais silpnai plaukuoti arba ir visai pliki. Apatiniai paviršiai paprastai smarkiau plaukuoti, negu viršutiniai. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. Stiebų plikos tik pačios viršutiniosios dalys, du — trys viršutiniai žiedyno šakučių tarpubambliai. Rudeninių egzempliorių neretai būna plikas visas viršutinis stiebo trečdalis. Žiedynas siauras, negausingas, su apyretėmis žiedų glomerulomis. Žiedkočiai pliki, 1—4 (5) mm ilg., žiedai gelsvi arba žalsvi, nedideli, 3—4 mm platumo; hipantijos plikos arba kiek plaukuotos, 2—2,5 mm ilg.; taurėlapiai pliki, tik apatiniųjų žiedų kartais kiek plaukuotos

viršūnės. Saulėtų vietų egzempliorių stiebai, lapkočiai, prielapiai, žiedai, lapų dantukai, kartais ir visas lapas dažnai paraudonuoja. Rudenį lapai paprastai pagelsta arba paraudonuoja. Smarkiai polimorfinė rūšis. Čia išskiriu tik ryškesnes formas.

F. typica Sn.

Augalas aukštas, 25—50 (20—70) cm aukštumo, tvirtas, su 2—4 (1—7) stiebais ir 4—6 (3—7) lapais, siekiančiais $^1/_2$—$^3/_4$ ($^1/_4$—$^1/_1$) stiebo aukštumo. Lapai inksto pavidalo, su plačiais tarpais tarp kraštinių skiaučių, retai kada apskriti, su susisiekiančiomis kraštinėmis skiautėmis; gerai išsivysčiusių egzempliorių dideli, 7—12 (6—16) cm plat. ir 4—7 (3,5—9) cm ilg., su 11 (9—13) skiaučių. Visų arba bent dalies lapų skiautės ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ lapo ilgio, smailo trikampio pavidalo, su 8—10 (7—12) porų piūkliškų, smailų, nelygių, didesnių skiaučių viršūnėse dantukų; galinis dantukas mažesnis už gretimuosius kraštinius. Neretai būna lapų ir su apvaliomis skiautėmis ir lygiais dantukais. Hipantijos plikos, plaukuotos labai retai kada pasitaiko.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Formos su silpnai plaukuotais lapais; dalies lapų abu paviršiai plaukuoti, dalies apatinis paviršius plikas (gyslos visuomet plaukuotos), o viršutinis plaukuotas tik raukšlėse arba vieno kito lapo ir visai plikas. Kai kurių egzempliorių visų lapų apatiniai paviršiai pliki, o viršutiniai plaukuoti tik raukšlėse arba irgi visai pliki.

F. micantoides Sn.

Augalas žymiai silpnesnis ir žemesnis, kaip *f. typica*. Stiebai 3—5 (1—6), 15—35 (16—55) cm aukštumo, lapų 3—4 (2—5). Lapai inksto pavidalo, su plačiais tarpais tarp kraštinių skiaučių, rečiau apskriti, su siaurais tarpais arba viena su kita susisiekiančiomis kraštinėmis skiautėmis. Lapkočiai siekia $^1/_3$—$^3/_4$ stiebo aukštumo. Skiaučių 11 (9). Skiautės gana trumpos, $^1/_3$ ilg., su daugiau ar mažiau apvaliomis viršūnėmis, pusiaukiaušinio, pusrutulio, kartais ir trikampio pavidalo. Dantukų 8—9 (7—10) poros. Dantukai smaili, siauri, maždaug lygūs ir lygiašoniai. Hipantijos dažniausia kiek plaukuotos.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.
β. Formos su panašiais plaukuotais lapais, kaip ir *f. typica.* β.
γ. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir retkarčiais vieno kito lapo kiek plaukuotos ir viršutinio paviršiaus raukšlės.

F. autumnalis Sn.

Nuo vasarinių formų skiriasi šiais požymiais: lapai silpniau plaukuoti, apskritesni — apskriti arba apskrito inksto pavidalo, žymiai mažesni, 5—7 (4—9) cm pl. ir 2,5—3,5 (2—4,5) cm ilg., su 9 (11) skiautėmis. Skiautės irgi žymiai trumpesnės, kaip vasarinių formų, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., smailo arba stataus trikampio pavidalo arba ir su apvaliomis viršūnėmis, su 7—8 (6—9) poromis smulkių, siaurų, smailų, maždaug lygių dantukų. Hipantijos dažnai kiek plaukuotos. Aukštumo 15—25 (10—35) cm; stiebų 1—3 (4—5), lapų 4—6 (3—9); lapkočiai siekia $^1/_2$ ($^3/_4$—$^1/_1$) stiebo aukštumo.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.
β. Lapų paviršiai plaukuoti panašiai, kaip *f. typica* β.
γ. Lapų paviršiai plaukuoti panašiai, kaip *f. micantoides* γ.

F. adpresse - pilosa Lindb. fil.

Tokio pat habituso, kaip ir *A. acut. f. typica,* tik prigulusiai plaukuota. Dažniausios *A. acutangula* formų yra *f. typica* β, o iš *f. autumnalis* — β ir γ; kitos retesnės, ypatingai reta *f. adpresse - pilosa.*

ALCHEMILLA SUBCRENATA BUSER.

Alchimilla subcrenata Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 33.

Alchemilla subcrenata H. Lindberg in Acta Scient. Fenn. T. XXXVII. Nr. 10 (1909), p. 75.

Šviesiai žalias, kartais kiek gelsvas arba melsvas, vidutinio, 20—35 (12—40) cm, aukštumo augalas, su ilgais, laibais šakniastiebiais, silpnais prigulusiais arba kylamaisiais stiebais

ir kylamaisiais arba stačiais lapais. Stiebų 1—3 (4—6), lapų 3—4 (5—7). Lapai labai smarkiai vilnėti (tik rudeniniai ir pirmieji pavasariniai dažnai būna lygūs), inksto pavidalo arba apskriti, gana dideli, 6—10 (4,5—13) cm pl., 3—5 (2,5—7) cm ilg., įvairaus aukštumo, aukščiausi vasariniai, siekia jie $^3/_4$ ($^1/_2$—$^5/_6$—$^1/_1$) stiebo aukštumo. Skiaučių 9 (7—11). Iškarpų tarp skiaučių nėra, tarpai tarp kraštinių skiaučių siauri arba skiautės viena už kitos užeina. Dantukų 6—8 (5—9) poros. Stiebiniai lapai maži, šakninių lapų prielapiai žalsvi, rečiau rausvi. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. Stiebų ir stiebo šakučių pliki tik 2—3 viršutiniai tarpubambliai. Žiedynas neplatus, žiedų glomerulos retos, žiedkočiai pliki, trumpi, 1—2 (3) mm ilg., žiedai žalsvi, smulkūs, 2,5—3,5 mm pl., varpelio pavidalo; taurėlapiai pliki, plaukuotos tik viršūnės, hipantijos plikos.

F. typica Sn.

Pirmieji pavasariniai lapai nedideli, lygūs arba raukšlėti, su 9 apvaliomis lanko arba pusrutulio pavidalo, $^1/_3$ ilg., skiautėmis ir su lygiais, maždaug lygiašoniais dantukais. Vėlesnieji, vasariniai, lapai dideli, labai smarkiai vilnėti, su 9 (11) smailo trikampio pavidalo, $^2/_5$—$^1/_2$ ilg. skiautėmis ir su plačiais, nelygiais ir nelygiašoniais piūkliškais dantukais.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Didžioji lapų dalis su plaukuotais paviršiais. Kitos lapų dalies paviršiai taip plaukuoti: 1. apatinis paviršius visai plikas, viršutinis visas plaukuotas arba plaukuotas tik raukšlėse; 2. apatinis paviršius visas plaukuotas, viršutinis plaukuotas tik raukšlėse; 3. abu paviršiai visai pliki. Plikus arba silpnai plaukuotus paviršius dažniau turi pavasariniai lapai. Vasariniai lapai su plikais arba silpnai plaukuotais paviršiais daug retesni.

F. vernalis Sn.

Visi lapai tokio pat pavidalo, kaip *f. typica* pavasariniai lapai: su 9 (7) apvaliomis, lanko arba pusrutulio pavidalo skiautėmis ir paprastai su lygiais ir lygiašoniais dantukais. Kai kurių egzempliorių stiebų šakutės plaukuotos iki pat žiedkočių. Dalis tų formų yra dar nepilnai išsivystę *f. typica* pavasariniai

egzemplioriai, bet dalis, matyti, yra ir konstantinių, nes tokių formų yra ne tik pavasarį, bet ir vasarą.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.
β. Lapų paviršiai panašiai plaukuoti, kaip *typica* β.
γ. Visų lapų abu paviršiai visai pliki, plaukuotos tik gyslos.

F. autumnalis Sn.

Lapai apskriti, su 7—9 trumpomis, 1/4 (1/5—1/3) ilg., stataus arba buko trikampio, arba lanko pavidalo, arba ir visai bukomis skiautėmis. Skiautės su 5—6 poromis piūkliškų dantukų. Lapai daug silpniau plaukuoti, negu vasarinių formų. Kai kurie egzemplioriai melsvi, labai panašūs į *Alch. cymatofhylla* rudenines formas.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.
β. Lapų paviršiai panašiai plaukuoti, kaip *f. typica* β, tik žymiai silpniau.
γ. Visų lapų abu paviršiai visai pliki, plaukuotos tik gyslos.

Iš pažymėtų *Alch. subcr.* formų dažnos yra: pavasarį ir vasarą *f. tipyca* α ir β, rudenį *f. autumnalis* β. Visos kitos retos.

ALCHEMILLA CYMATOPHYLLA JUZEPCZUK.

Alchemilla cymatophylla S. V. Juzepczuk in Notulae systematicae ex Herbario Horti Bot. Petropolitani, t III (1922), p. 41.

Alchemilla cymatophylla A. Zāmelis et. A. Kvītė in Acta Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10.III.1930), p. 143.

Augalas melsvai žalias, tvirtas, vidutinio, 20—30 (15—40) cm aukštumo, su 2—3 (1—5) kylamaisiais stiebais ir 4—5 (3—9) kylamaisiais lapais. Lapkočiai maždaug vienodo ilgumo, jie siekia 3/4 (1/2—1/1) stiebo aukštumo. Lapkočiai perdėm plaukuoti, stiebų plaukuota 3/4 (1/2—5/6). Stiebų ir lapkočių plaukeliai tankūs, vieni palinkę žemyn, kiti statmeni. Lapai apskriti, dideli, 8—10 (6—13) cm plat., 5—6 (3—7,5) cm ilg., su 9 (7) skiautėmis, vilnėti. Iškarpos tarp skiaučių negilios, kraš-

tinės skiautės dažniausia viena už kitos užeina. Stiebiniai lapai nedideli, šakninių lapų prielapiai paprastai raudoni. Žiedynas siauras, negausingas, žiedkočiai pliki, trumpi, 1—2 (3) mm ilg., žiedai žalsvi, smulkūs, 3 (2,5—3,5) mm plat., hipantijos plikos, apysmailės.

Galima skirti tik vasarines ir rudenines formas.

F. aestivalis Sn.

Pirmųjų, pavasarinių, lapų skiautės trumpos, bukos arba lanko pavidalo, vėlesniųjų, vasarinių, žymiai ilgesnės, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo. Dantukų 7—8 (6—9) poros. Visi dantukai maždaug lygiašoniai, didžiųjų lapų platūs, buki, mažųjų — siauresni ir smailesni.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Lapų paviršiai įvairiai plaukuoti. Vienų abu paviršiai plaukuoti, kitų apatiniai paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos, kartais dar ir skiaučių paviršiai; viršutiniai paviršiai perdėm plaukuoti arba plaukuotos tik raukšlės.

F. autumnalis Sn.

Augalai žemesni, melsvesni, silpniau plaukuoti. Visų lapų skiautės trumpos, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) ilg., bukos arba lanko pavidalo, su (5/6—7 poromis smulkių, lygiašonių, lygių, apysmailių dantukų.

α. Visų lapų abu paviršiai plaukuoti.

β. Lapų paviršiai panašiai plaukuoti, kaip ir vasarinės formos β.

γ. Visų lapų abu paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir kartais dar kiek ir viršutinių paviršių raukšlės.

ALCHEMILLA HEPTAGOA JUZEPCZUK.

Alchemilla heptagona Juzepczuk in Notulae systematicae ex Herbario Horti Bot. Petropolitani t. III (1922 m.), p. 45.

Alchemilla heptagona A. Zāmelis et A. Kvītė in Acat Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10.III.1930), p. 140.

Augalas tamsiai žalias, vidutinio, 15—28 (8—40) cm aukštumo, su prigulusiais arba kylamaisiais stiebais ir lapais. Šakniastiebis gana storas, ilgas; stiebų 2—3 (1—4), lapų 4—5 (3—7). Visi lapkočiai maždaug vienodo ilgumo, jie siekia $^1/_2$—$^3/_4$ ($^1/_1$) stiebo aukštumo. Lapai vilnėti arba raukšlėtai vilnėti, neperdideli, 5—7 (9) cm pl., 2,5—4 (5) cm ilg., su 9—11 skiaučių, vieni septinkampio pavidalo,, kiti apskriti. Viršutiniai lapų paviršiai tamsiai šali, apatiniai melsvi. Lapų skiautės $^1/_3$ ilg., be iškarpų; kraštinės skiautės viena už kitos užeina, rečiau tarp jų esti siauri tarpai. Stiebiniai lapai maži. Žiedynas apysiauris, žiedų glomerulos gana retos, žiedkočiai pliki, trumpi, 1—2 (3) mm ilg.; žiedai žalsvi, smulkūs, 3—3,5 mm plat.; hipantijos plikos, varpelio pavidalo; taurėlapiai pliki, tik vieno kito kiek plaukuotos viršūnės. Stiebų ir lapkočių plaukeliai, bent apatinių dalių, palinkę žemyn; viršutinių dalių paprastai statmeni. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai dažnai raudeni. Rudenį lapai daugiau ar mažiau paraudonuoja.

F. aestivalis Sn.

Kraštiniai lapai apskriti, viduriniai septinkampio pavidalo. Pirmųjų skiautės lanko pavidalo, su maždaug lygiais ir lygiašoniais, apybukiais dantukais, antrųjų — trikampio pavidalo, su nelygiais, smailiais arba apysmailiais, daugiau ar mažiau piūkliškais dantukais. Apskritųjų lapų abu paviršiai plaukuoti, septinkampių — apatiniai paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos, kartais dar ir skiaučių paviršiai, viršutiniai perdėm plaukuoti arba plaukuoti tik raukšlėse. Lapkočiai ištisai plaukuoti, stiebų plaukuota $^1/_4$—$^1/_2$ ($^3/_4$). Skiaučių 9—11, dantukų 6—7 (8) poros.

F. autumnalis Sn.

Visi lapai daugiau ar mažiau septinkampio pavidalo, su lygiakraščio arba buko trikampio pavidalo, kartais ir visai bu-

komis skiautėmis. Skiautės (7) 9—11, su 6—7 (5—8) poromis smailų arba apysmailių, piūkliškų dantukų. Apatiniai lapų paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir retkarčiais skiaučių paviršiai; viršutiniai visai pliki arba plaukuoti tik raukšlėse, retkarčiais visas paviršius silpnai plaukuotas. Lapkočiai perdėm plaukuoti, stiebų plaukuota $^1/_4$—$^1/_2$ ($^3/_4$). Mažų, menkai teišsivysčiusių, egzempliorių stiebai ir lapkočiai silpnai plaukuoti, o kai kurie beveik ir visai pliki. Tokių egzempliorių paprastai būna visų gyslų apatinės dalys plikos, tuo tarpu gerai išsivysčiusių, kaip rudeninių, taip ir vasarinių egzempliorių, plikos apatinės dalys būna tik kai kurių gyslų.

ALCHEMILLA SUBGLOBOSA WESTERLUND.

Alchemilla sublogosa Vesterlund Studier öfver de svenska formerna af *Alchemilla vulgaris* L. (1906—1907), p. 28.

Augalas tvirtas, aukštas, 25—40 (16—45) cm, tamsiai žalias, unksmėtų vietų beveik juodai žalias, su 2—5 (1—7) stiebais ir 3—6 (15) lapais. Šakniastiebis tvirtas, lapkočiai įvairaus ilgumo, ilgieji siekia $^1/_2$—$^5/_6$ ($^1/_1$) stiebo aukštumo. Stiebai stori, šiurkštoki, lenkti lanku, smarkiai plaukuoti, plikos tik viršutinės šakučių dalys, viena kita šakutė plaukuota iki pat žiedkočių. Lapkočiai perdėm plaukuoti. Stiebų ir lapkočių plaukeliai vieni palinkę žemyn, kiti statmeni. Lapai apskriti, stori, raukšlėti, 6—9,5 cm pl., 3—5 cm ilg., su 11 (9) skiaučių. Tarp skiaučių yra nepergilios, iki 4 (5) mm gilumo, iškarpos. Kraštinės skiautės viena už kitos užeina, tik retkarčiais tarp jų būna siauri tarpai. Lapų abu paviršiai plaukuoti, kartais vieno kito lapo būna pliki apatinio paviršiaus tarpugysliai. Stiebiniai lapai nedideli, 2—4,5 cm pl., 1—2,5 cm ilg. Žiedynas gerai išsivysčiusių egzempliorių platus, gausingas, su apyretėmis žiedų glomerulomis; žiedkočiai 2—3 (4—5) mm ilg., pliki, tik apatiniai kartais kiek plaukuoti; žiedai žalsvi, dideli, 4—5 mm plat., hipantijos trumpos, pusrutuliškos, visai plikos. Taurėlapiai vieni visai pliki, kitų kiek plaukuotos viršūnės. Saulėtų vietų egzempliorių stiebai, lapkočiai, lapų dantukai, atskiros lapų dalys, prielapiai ir žiedai paraudonuoja.

F. aestivalis Sn.

Vienų lapų skiautės gana ilgos, $^1/_3$—$^2/_3$ ($^1/_2$) ilg., smailo trikampio arba pailgo pusiaukiaušinio pavidalo, su 7—9 (6—10) poromis smailų arba apysmailių dantukų. Kitų lapų, paprastai pavasarinių, skiautės trumpesnės, su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio arba lanko pavidalo, su lygiais, lygiašoniais, apybukiais dantukais. Pasitaiko taip pat egzempliorių, kurių visi lapai arba vien tik su pailgomis smailomis skiautėmis, arba vien tik su trumpomis apvaliomis.

F. autumnalis Sn.

Visų lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., lanko arba pusrutulio pavidalo arba bukos, su 6—7 poromis lygių, lygiašonių dantukų.

Kaip vasarinių, taip ir rudeninių formų stiebai prigulę arba kylamieji, lapai statūs ir kylamieji, kartais ir prigulę.

ALCHEMILLA SEMILUNARIS ALECHIN.

Alchemilla semilunaris Alechin in Notulae systemicae ex Herbario Horti Bot. Petropolitani T. III. fasc. 32—33 (1922).

Alchemilla semilunaris S. V. Juzepczuk in Majevskij Flora Sredn. Rossii (1933), p. 415.

Augalas aukštas, 30—40 cm, tamsiai žalias, su 2—3 (1—5) stiebais ir 4—5 (3—7) lapais. Lapkočiai įvairaus ilgumo, ilgieji siekia $^3/_4$—$^5/_6$ ($^1/_2$—$^1/_1$) stiebo aukštumo. Stiebai ir lapkočiai smarkiai plaukuoti; stiebų plaukuota $^1/_2$ ($^3/_4$), lapkočiai perdėm plaukuoti; plaukeliai vieni statmeni, kiti kiek palinkę žemyn. Stiebai kylamieji; lapkočiai vieni kylamieji, kiti statūs. Lapai vilnėti, plataus inksto pavidalo, su labai dideliais tarpais tarp kraštinių skiaučių (kai kurių lapų kraštinių skiaučių kraštai sudaro tiesią liniją), gana dideli, 7—10 (5—11) cm plat., 4—6 (3—7) cm ilg., su 9 skiautėmis. Skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., buko arba stataus trikampio pavidalo, retkarčiais su apvaliomis viršūnėmis. Dantukų 6—7 (8) poros; dantukai smulkūs, smaili arba apysmaili. Iškarpų tarp skiaučių nėra. Viršutiniai lapų paviršiai perdėm plaukuoti, nors kartais plaukeliai ir reti, tankesni raukšlėse. Apatiniai paviršiai tik pirmųjų lapų

plaukuoti, visų kitų pliki, plaukuotos tik gyslos, kartais dar ir kraštinės skiautės. Šakniastiebis laibas, stiebiniai lapai maži. Žiedynas ilgas, siaurokas, žiedų glomerulos retos, žiedkočiai pliki, trumpi, 1—2 (3) mm; žiedai žali, nedideli, 3,5 (3—4) mm pl.; hipantijos plikos, varpelio pavidalo; taurėlapiai vieni visai pliki, kitų plaukuotos viršūnės.

ALCHEMILLA MINOR HUDS.* FILICAULIS (BUS.) LINDB. FIL.

Alchemilla minor Huds.* *filicaulis* (Bus.) Lindb. fil. H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 96.

Alchemilla filicaulis A. Zāmelis et A. Kvītė in Acta Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10.III.1930), p. 150.

Tamsiai melsvai žalias, vidutinio, 15—35 (8—40) cm aukštumo, augalas su laibu ilgu šakniastiebiu ir silpnais kylamaisiais stiebais ir su kylamaisiais arba stačiais lapais. Stiebų 1—5 (5—8), lapų 5—6 (3—9). Lapai inksto pavidalo, rečiau apskriti, vilnėti, nedideli, 5—9 (3—11) cm plat., 3—4 (1,5—6) cm ilg., su 7—9 skiautėmis; viršutiniai jų paviršiai tamsiai melsvai žali, apatiniai melsvi. Dantukų 6—7 (5—8) poros. Stiebiniai lapai maži. Apatinės, po žemėmis esančios, stiebų ir lapkočių dalys ir šakninių lapų prielapiai ryškiai raudoni. Stiebai ir lapkočiai statmenai plaukuoti. Stiebų plaukuota 1—3 apatiniai tarpubambliai. Žiedynas mažažiedis, žiedų glomerulos tankios; žiedai žalsvai gelsvi, 3,5—4 (3,5—4,5) mm plat.; žiedkočiai trumpi, pliki; hipantijos smailos, silpnai plaukuotos, kai kurios plikos.

F. typica Sn.

Lapų skiautės su apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo, panašios į *A. pastarolis f. media* skiautes, $^1/_3$—$^2/_3$ alg., su lygiais ir maždaug lygiašoniais smailais dantukais. Augalas 18—35 cm aukštumo, su 5—6 (4—7) cm plat. ir 2,5—4 cm ilg. lapais; lapkočiai siekia $^1/_2$ ($^1/_3$—$^3/_4$) stiebo aukštumo.

α. Silpnai plaukuotos formos. 1—2—3 lapkočiai visai pliki arba tik su vienu kitu plaukeliu. Apatiniai lapų paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos, kartais ir kraštinės skiautės. Viršutiniai paviršiai plaukuoti raukšlėse, rečiau visai pliki; vieno kito lapo kartais būna ir visas paviršius silpnai plaukuotas. Hipantijų didžioji dalis visai plika, kitos silpnai plaukuotos.

β. Stipriau palukuotos formos. Lapkočiai visi plaukuoti. Apatiniai lapų paviršiai pliki arba silpnai plaukuoti, viršutiniai perdėm plaukuoti, rečiau plaukuoti tik raukšlėse arba retkarčiais ir visai pliki. Hipantijų didžioji dalis plaukuota ir žymiai smarkiau, negu α formų.

F. silvestris Sn.

Lapų skiautės, visų arba bent didžiųjų lapų, ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., smailo trikampio pavidalo, su nelygiašoniais, piūkliškais dantukais, panašios į *A. micans f. silvestris* skiautes.

Augalai 25—40 cm aukštumo, su gana dideliais, 7—10 (5—11) cm plat. ir 4—6 cm ilg., lapais. Lapkočiai siekia $^3/_4$ stiebo aukštumo, visi plaukuoti. Hipantijos vienos plaukuotos, kitos plikos.

α. Stiebų plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai; viršutiniai lapų paviršiai smarkiai plaukuoti, apatiniai silpnai arba visai pliki.

β. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių, viena kita šakutė kartais ir plika. Lapų abu paviršiai smarkiai plaukuoti. Tai yra tarpinės formos tarp *A. *filicaulis* ir *A. minor*.

F. autumnalis Sn.

Augalai žemi, 10—25 (8—22) cm aukštumo, su mažais, 4—5 (4—7) cm plat. ir 2—3 (1,5—3,5) cm ilg., lapais. Lapai su 7 (9) trumpomis, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukomis, rečiau apvaliomis arba trikampio pavidalo skiautėmis. Dantukai siauri, smaili, kiek piūkliški. Lapkočiai siekia $^1/_2$ ($^1/_3$—$^5/_6$) stiebo aukštumo. Apatiniai lapų paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir kraštinės skiautės arba vien tik gyslos, retkarčiais ir visas paviršius plau-

kuotas. Viršutiniai paviršiai perdėm plaukuoti arba plaukuoti tik raukšlėse, retkarčiais ir visai pliki.

α. Vieni stiebai visai pliki, kitų plaukuoti 1—3 apatiniai tarpubambliai. Hipantijos vienos plikos, kitos plaukuotos.

β. Stiebai plaukuoti iki pat žiedkočių, viena kita šakutė kartais ir plika. Hipantijos plaukuotos.

Rudeniniai abiejų formų egzemplioriai vieni nuo kitų arba visai nesiskiria arba labai mažai kuo tesiskiria; tik *f. silvestris* dažnesnės trikampio pavidalo skiautės ir kiek platesni, daugiau piūkliški dantukai.

ALCHEMILLA MINOR HUDSON.

Alchemilla minor H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 91.

Skirtingos tik vasarinės ir rudeninės formos.

F. aestivalis Sn.

Habitusu, aukštumu, lapų ir stiebų skaičiumi ir augimo formomis visai tokia pat, kaip ir *A. *fil. f. silvestris*. Skiriasi tik plaukuotumu. Plaukuotos visos augalo dalys: stiebai, lapkočiai, žiedkočiai, taurėlapiai, hipantijos. Lapų abu paviršiai plaukuoti, retkarčiais vienas kitas pirmųjų lapų būna ir su plikais paviaršiais.

F. autumnalis Sn.

Visai tokio pat habituso, kaip *A. *fil. f. silvestris* rudeninės formos, tik turi perdėm plaukuotus stiebus, lapkočius, žiedkočius, hipantijas ir kiek smarkiau plaukuotus lapų paviršius.

Kadangi *A. *filicaulis f. silvestris* nuo *A. minor* savo habitusu visai nesiskiria, tesiskiria tik plaukuotumu, o plaukuotumo atžvilgiu tarp jų yra tarpinės formos, todėl *A. *filicaulis* atskira rūšimi laikyti negalima, tai tėra tik *A. minor* varietetas. Varietetu ją laiko ir H. L i n d b e r g a s.

ALCHEMILLA GLABRICAULIS LINDBERG FIL.

Alchemilla glabricaulis H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 3 adnot.

Alchemilla glabricaulis A. Zāmelis et A. Kvītė in Acta Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10. III.1930), p. 157.

Visų silpniausiai plaukuota Lietuvos rasakilų rūšis. Plaukuoti tik viršutiniai lapų paviršiai, dantukų galai, gyslų viršūnės ir viršūnės kai kurių taurėlapių. Visos kitos augalo dalys plikos. Kartais visai pliki arba plaukuoti tik raukšlėse būna ir viršutiniai lapų paviršiai. Visai plikų būna ir gyslų.

Šiaip augalas tamsiai žalias, aukštas, 25—40 (15—52) cm, su 3—5 (2—7) stiebais ir 4—6 lapais. Šakniastiebis laibas, ilgas. Stiebai ir lapkočiai iškreivoti, silpni, prigulę arba kylamieji. Lapkočiai siekia $^1/_2$ ($^1/_3$—$^1/_1$) stiebo aukštumo. Lapai vilnėti, inksto pavidalo arba apskriti, nedideli, 5—7,5 (10) cm plat., 2,5—4 (5) cm ilg., su 9 skiautėmis.

Skiautės trumpos, buko trikampio arba lanko pavidalo, be iškarpų, su 6—7 (5—9) poromis smulkių, lygių, apysmailių dantukų. Stiebiniai lapai maži. Žiedynas siauras, negausingas; žiedai žalsvi, smulkūs, 2,5—3,5 mm platumo; žiedkočiai trumpi, 1—2 (3) mm ilgumo; subrendusios hipantijos pusrutuliškos.

ALCHEMILLA PRATENSIS SCHMIDT.

Alchemillla vulgaris auct. Buser *Alchimilles* Valaisannes (1894), p. 31.

Alchemilla prantensis H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 88.

Alchemilla pratensis A. Zāmelis in Acta Horti Bot. Univ. Latv. V, 1930 (Ed. 15. V. 1931), p. 193.

Augalas tvirtas, aukštas, 25—40 (20—75) cm, šviesiai arba gelsvai žalias, su 1—3 (4—5) stiebais ir 2—5 (8) lapais. Šakniastiebis tvirtas, stiebai stori, tvirti, statūs arba kiek lenkti, plaukuoti, pliki tik 1—3 viršutiniai žiedyno šakučių tarpubambliai. Lapkočiai statūs, plaukuoti, 2—3 kartus trumpesni už stiebus, kartais beveik tokio pat aukštumo, kaip ir stiebai.

Stiebų ir lapkočių plaukeliai tankūs, minkšti. Lapai inksto pavidalo, su plačiais tarpais tarp kraštinių skiaučių, dideli, 7—10 (6—14) cm pl. ir 4—6 (3—7,5) cm ilg., su lygiais paviršiais ir su 9—11 skiaučių. Iškarpų tarp skiaučių nėra. Žiedynas gana platus, ilgas; žiedai smulkūs, 3 (2,5—3,5) mm plat., geltoni; žiedkočiai pliki, 2—3 (1—4) mm ilg.; hipantijos trumpos, varpelio pavidalo, vienos plikos, kitos plaukuotos, plaukuotos dažnesnės, kaip plikos.

F. aestivalis Sn.

Skiautės gana ilgos, $^1/_3$—$^2/_5$ ($^1/_2$) ilg., daugumo lapų lygiakraščio smailo trikampio pavidalo, su 8—11 (7—12) porų smulkių, siaurų, smailų dantukų. Dalies lapų skiautės su apvaliomis viršūnėmis, pusiaukiaušinio pavidalo. Lapų apatiniai paviršiai plaukuoti, viršutiniai visai pliki arba kiek plaukuoti tik raukšlėse. Apatinės stiebų ir lapkočių dalys paprastai įstrižai plaukuotos, likusios statmenai. Kartais lapkočiai ir perdėm įstrižai plaukuoti.

F. autumnalis Sn.

Augalai žemesni, lapų skiautės trumpesnės, apvalesnės; dantukų 7—8 poros; dantukai labai smulkūs, daug siauresni ir smailesni, kaip vasarinių formų, ir mažesniame skaičiuje. Viršutiniai lapų paviršiai pliki, apatiniai arba visai pliki (plaukuotos tik gyslos) arba silpnai plaukuoti. Stiebai ir lapkočiai įstrižai arba beveik prigulusiai plaukuoti.

ALCHEMILLA ZĀMELISIANA ROTHMALER.

Alchemilla acutidens Buser, Lindberg fil. ampl. H. Lindberg in Accta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 111.

Alchemilla acutidens Bus., Lindb. fil. sensu amplu: A. Wi churae Buser A. Zāmelis et. A. Kvitė in Acta Horti Bot. Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10. III. 1930), p. 172.

Šviesiai žalias, miškuose būna ir tamsiai žalias, tvirtas, aukštas augalas, su gana storais šakniastiebiais ir prigulusiais

arba kylamaisiais stiebais ir lapais. Stiebų 3—5 (1—7), lapų 4—5 (3—8). Lapai lygūs arba viduryje įlinkę, dideli, 7—10 (6—14) cm plat., 4—5 (3—7) cm ilg., su 11 (9) skiaučių. Tarp skiaučių yra iki 5 mm gilumo iškarpos. Kraštinės skiautės viena su kita susisiekia arba tarp jų tėra tik siauri tarpai. Stiebiniai lapai nedideli. Lapkočiai siekia $^1/_2$—$^2/_3$ ($^1/_3$—$^3/_4$) stiebo aukštumo, perdėm plaukuoti, stiebų plaukuota $^1/_2$—$^3/_4$ ($^5/_6$). Apatiniai lapų paviršiai pliki, plaukuotos tik gyslos ir kraštinės skiautės, retkarčiais vien tik gyslos. Viršutiniai lapų paviršiai arba visai pliki, arba tik raukšlėse kiek plaukuoti. Visų plaukuotų dalių plaukeliai prigulę. Žiedynas platus, gausingas; žiedų glomerulos tankios; žiedkočiai pliki; 2—3 (1—4) mm ilg.; žiedai gelsvi, 3,5—4 mm platumo; hipantijos plikos, apysmailės; taurėlapiai vieni visai pliki, kitų tik viršūnės kiek plaukuotos.

Polimorfizmas nežymus; galima skirti tokias formas.

F. typica Sn.

20—40 (18—55) cm aukštumo. Lapų skiautės su daugiau ar mažiau apvaliomis viršūnėmis, pusrutulio, lanko arba pusiaukiaušinio pavidalo, $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., su 8—10 (6—11) porų šiaurų ir smailų dantukų.

F. acutanguloides Sn.

20—26 cm aukštumo. Lapų skiautės siauros, ilgos, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) ilg., smailo trikampio pavidalo, labai panašios į *A. acutangula f. typica* skiautės. Lapai tvirti, 7—8 (6—9) cm pl., 3—5 cm ilg. Dantukų 7—9 poros; dantukai smaili, didžiųjų lapų piūkliški. Abu lapų paviršiai pliki, beveik visuomet pliki ir apatiniai kraštinių skiaučių paviršiai.

F. autumnalis Sn.

Lapų skiautės trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos arba buko, rečiau smailo, trikampio arba lanko pavidalo, su labai siaurais ir smailais dantukais. Kai kurie rudeniniai egzemplioriai nuo vasarinių mažai kuo tesiskiria.

ALCHEMILLA GLOMERULANS BUSER.

Alchimilla glomerulans Buser *Alchimilles Valaisannes* (1894), p. 27.

Alchemilla glomerulans H. Lindberg in Acta. Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII. Nr. 10 (1909), p. 105.

Tai yra visų labiausia plaukuota subglabrae grupės rūšis. Gerai išsivysčiusių vasarinių egzempliorių lapkočiai perdėm plaukuoti, o stiebų plikos tik viršutinės šakučių dalys, bet kai kurios šakutės plaukuotos ir iki pat žiedkočių. Plaukuoti ir abu lapų paviršiai ir gyslos, nors lapų paviršių plaukeliai ir reti. Visų plaukuotų dalių plaukeliai prigulę.

Augalas neperdidelis, 15—20 cm aukštumo, šviesiai žalias, su gana storu ir ilgu šakniastiebiu ir silpnais, kylamaisiais arba prigulusiais stiebais ir lapais. Stiebų 1—3 (4—5), lapų 5—6 (4—7).

Lapai ploni, vilnėti, inksto arba apskrito inksto pavidalo, su 9 (7—11) skiautėmis. Iškarpų tarp skiaučių nėra. Lapkočiai įvairaus ilgumo, ilgieji siekia $^1/_2$—$^5/_6$ stiebo aukštumo. Stiebiniai lapai maži, 1,5—4 cm plat. ir 1,2—2 cm ilg. Žiedynas siauras, žiedų glomerulos gana tankios, žiedai gelsvi, 3,5—4 mm plat.; žiedkočiai pliki, trumpi, 1—3 mm ilg.; hipantijos smailos, plikos, tik kai kurios turi po 1—3 plaukelius; taurėlapiai vieni visai pliki, kitų plaukuotos viršūnės.

F. aestivalis Sn.

Lapai dideli, 7—9 (5—10) cm plat. ir 3,5—5 cm ilg., su perdėm plaukuotais paviršiais ir lapkočiais. Tik 2—3 pirmieji pavasariniai lapai maži, 2—5 cm plat., 1—3 cm ilg., su trumpais, iki 4 cm ilgumo, lapkočiais; jų paviršiai paprastai pliki, plaukuoti tik dantukai ir gyslų galai; pliki ir lapkočiai arba bent jų viršutinės dalys. Retkarčiais su plikais arba tik raukšlėse plaukuotais paviršiais pasitaiko ir vienas kitas vasarinių lapų. Lapų skiautės pusrutulio arba pusiaukiaušinio pavidalo, $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., su 6—7 paromis dantukų. Dantukai retoki, gana platūs, apysmaili, nelygūs, didesni skiaučių viršūnėse.

F. autumnalis Sn.

Augalai žemesni,su mažesniais ir apskritesniais lapais, silpniau plaukuoti. Lapų skiautės trumpos, $^1/_5$—$^1/_4$ ($^1/_3$) ilg., bukos arba lanko pavidalo, su 5—6 poromis smulkių ir smailų dantukų. Viršutiniai lapų paviršiai silpnai plaukuoti, apatiniai paprastai pliki, dažnai plikos ir apatinės gyslų dalys.

ALCHEMILLA ALPESTRIS SCHMIDT.

Alchemilla alpestris H. Lindberg in Acta Soc. Scient. Fenn. T. XXXVII, Nr. 10 (1909), p. 127.

Augalas šviesiai arba melsvai žalias, iki 50 cm aukštumo, su 1—4 (5—7) prigulusiais arba kylamaisiais stiebais ir 4—5 (6—8) kylamaisiais arba stačiais lapais. Šakniastiebis neperstoras, lapkočiai visi maždaug lygūs, jie siekia $^1/_2$ ($^1/_4$—$^3/_4$) stiebo aukštumo; stiebiniai lapai nedideli, tik vieno kito egzemplioriaus būna dideli, 5—7 cm pl. ir 3—4 cm ilg. Šakniniai lapai inksto pavidalo, su 7—9 skiautėmis; skiautės su 6—7 (4—10) poromis dantukų. Galinis dantukas su persmaugtu pamatu, žymiai mažesnis, kaip gretimieji šoniniai. Vienų egzempliorių lapų paviršiai lygūs, kitų vilnėti. Lapų abu paviršiai pliki. Visuomet plaukuoti tik gyslų galai ir dantukų kraštai. Neretai būna plaukuoti ir viršutiniai dantukų paviršiai, retkarčiais kiek plaukuotos raukšlės, viršutiniai skiaučių paviršiai ir apatiniai kraštinių skiaučių paviršiai. Stiebai ir lapkočiai įvairiai plaukuoti; plaukeliai prigulę. Žiedynas apysiauris, žiedų glomerulos retos, žiedkočiai pliki, trumpi, 1—3 mm ilg.; hipantijos smailos, plikos; taurėlapiai pliki, retkarčiais vieno kito kiek plaukuotos viršūnės.

F. aestivalis Sn.

Augalas aukštas, 20—40 (15—50) cm aukštumo. Šakniniai lapai įvairaus didumo; žemų egzempliorių 5—7 (3,5—10) cm plat. ir 3—4 (2—6) cm ilg., aukštų 8—12 (7—14) cm pl. ir 5—6 (4—8) cm ilg. Skiautės $^1/_3$—$^2/_5$ ilg., daugumo egzempliorių su daugiau ar mažiau apvaliomis viršūnėmis, pusiaukiaušinio arba pusrutulio pavidalo; kai kurių egzempliorių, ypatingai didelių, skiautės smailos, trikampio pavidalo. Dantukų 6—

9 (5—10) poros; didelių lapų platūs, būki, nelygūs, mažesnių — apysmaili, maždaug lygūs.

α. Stiebai ir lapkočiai visai pliki, gyslų plaukuota $^1/_3$ ($^1/_5$—$^1/_2$).

β. Stiebai visai pliki, lapkočiai vieni visai pliki, kitų plaukuotos tik apatinės dalys, tretieji perdėm plaukuoti; gyslų plaukuota $^1/_3$—$^1/_2$—$^3/_4$.

γ. Stiebai ir lapkočiai plaukuoti. Stiebų plaukuota 1—2 (3) apatiniai tarpubambliai, vienas kitas kartais būna ir visai plikas. Lapkočiai plaukuoti kaip β. Gyslų plaukuota $^1/_3$—$^1/_2$—$^4/_5$.

δ. Stiebų plaukuota 1—3 apatiniai tarpubambliai, lapkočiai plaukuoti iki pat plokštelių. Vienas kitas stiebas arba lapkotis kartais būna ir plikas. Gyslų plaukuota $^1/_3$—$^1/_2$—$^3/_4$—$^1/_1$.

Kiekvieno δ egzemplioriaus būna keletas lapų, arba ir visi, kurių gyslos perdėm plaukuotos; neretai tokių lapų būna plaukuoti ir apatiniai kraštinių skiaučių paviršiai. Taigi, tokie egzemplioriai panašiai plaukuoti, kaip ir *A. Zāmelisiana*.

Forma α dažna pavasarį, retesnė vasarą, rudenį nebepasitaiko; formos β ir γ dažnos vasarą, retesnės pavasarį ir rundenį; forma δ dažna rudenį, retesnė vasarą ir reta pavasarį. Pavasario pradžioje nepasitaiko. Tokiu būdu *A. alpestris* plaukuotumas keičiasi metų bėgyje, į rudenį stiprėdamas.

F. autumnalis Sn.

Augalas žemesnis, 12—20 (8—38) cm aukštumo, su nedideliais lapais, 5—7 (3,5—8) cm pl. ir 2—4,5 cm ilg. Skiautės 7 (5—9), trumpos, $^1/_4$—$^1/_3$ ilg., bukos arba lanko pavidalo, kai kurių egzempliorių buko trikampio pavidalo. Dantukų 5—6 (4—7) poros. Dantukai smulkūs, siauri, smaili, su ilgomis plaukelių kuokštelėmis. Yra β, γ ir δ formos. Kai kurie rudeniniai egzemplioriai nuo vasarinių mažai kuo tesiskiria.

ALCHEMILLA ARVENSIS (LINNÉ) SCOPOLI.

Alchemilla arvensis A. Zāmelis et A. Kvītė in Acta Horti Botanici Univ. Latv. IV, 1929 (Ed. 10. III. 1930), p. 194.

Nedidelis, iki 12 cm aukštumo, augalas. Stiebai plaukuoti, laibi, prigulę arba kylamieji, kartais statūs, šakoti. Lapai silpnai plaukuoti, plaštakiškai triskiaučiai, su pleišto pavidalo pamatais, smulkūs, iki 1 cm ilgumo. Iškarpos tarp skiaučių gilios, beveik iki pat lapo pamato. Skiaučių viršūnės dantėtos; dantukų 2—3 (4—5). Žiedai smulkūs, tankiomis glomerulomis lapų pažastyje. Kuokelis 1 (3).

Pagal Gamsą in Hegi (IV, 2) Vduržemio pajūrio kraštuose paprastai subręsta per vieną vasarą. Vidurinėje Europoje dažniausia sudygsta vasaros gale arba rudenį, peržiemoja su lapų rozetėmis ir kitą vasarą subręsta. Retkarčiais žydi ir tą pačią vasarą.

Ekologija.

ALCHEMILLA PUBESCENS (LAM.). BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, 47) auga soduose, saulėtose kalvose, žole apaugusiuose plotuose, ypatingai vietose su kalkingu dirvožemiu. Tokias pat augimo vietas nurodo ir A. Zāmelis (1933, p. 107), pridudrdamas, kad neretai sutinkama ir šlapiose durpingose pievose. Šveicarijoje pagal Schinzą ir Kellerį (1914, 2T., p. 181), auga sausose ganyklose; pagal Buserį (iš H. Lindbergo, 1909) Valise auga pievose ir saulėtose sausose ganyklose, nuo montaninių sričių beveik iki pat sniego linijos — 2.500 metrų aukšt. Vidurinėje Rusijoje pagal C. V. Juzepczuką (Majevskio Vid. Rusijos floroje, 1933) pasitaiko atvirose, sausose ir neaukšta, apyrečia žole apaugusiose vietose.

Lietuvoje *A. pubescens* yra tipingas sausų, atvirų, saulėtų, su priemolio arba molingu dirvožemiu upių, upelių ir kalvų šlaitų augalas. Vyrauja viršutinėse, sausesnėse, šlaitų dalyse, kur auga didelėmis masėmis. Dažna ir miškuose, pievose, pagrioviuose, dirvonuose, dobilienose, tik nebe taip gausinga.

A. pubescens turi plačiausią iš visų Lietuvos rasakilų rūšių prisitaikymo amplitudę: ją galima rasti ne tik anksčiau minėtose vietose, bet taip pat ir šlapiose durpingose pievose ir visai sausose smėlingose vietose, kur jokia kita rasakilų rūšis nebeauga.

F. adpresse - pilosa rasta tik sausose atvirose vietose, o *f. reniformis* — apydrėgniuose paupio krūmuose.

ALCHEMILLA PLICATA BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 55) paprastai auga sausose, saulėtose ir žole apaugusiose vietose. Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 116) auga šlapiose pievose, miškų aikš-

tėse, alksnynuose, bet taip pat ir sausose ir saulėtose vietose ir ganyklose. Šveicarijoje pagal H. Schinzą ir R. Kellerį (1914, 2T., p. 181), auga sausose ir saulėtose vietose; panašiose atvirose, sausose vietose auga ir Vid. Rusijoje (Juzepczuk, Majevskio Vid. Rusijos floroje, 1933, p. 412). Lietuvoje auga panašiose vietose, kaip ir Latvijoje. Mėgsta kiek durpingus, turinčius humuso apyšlapius dirvožemius ir labiau lengvus, negu sunkius. Dažniausia pasitaiko baltalksnių krūmais apaugusiuose šlaituose ir pievose, supelkėjusių pievų pakraščiuose, žemutinėse upių ir upelių šlaitų dalyse, lėkščiuose šlaituose, pakrūmėse, drėgnuose lapuotuose miškuose, miškų aikštėse. Bet pasitaiko ir visai sausose vietose: geležinkelio pylimuose, pagrioviuose, sausuose miškuose, tik šiose vietose žymiai retesnė. Retkarčiais pasitaiko ir durpingose pievose, paprastai *Carex panicea* asociacijose. *A. plicata* auga paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis.

ALCHEMILLA PROPINQUA LINDB. FIL. EX JUZEPCZUK.

Vid. Rusijoje pagal S. V. Juzepczuką (Majevskio Vid. Rusijos floroje, 1933, p. 412) auga sausose arba gana drėgnose pievose arba šiaip žole apaugusiose vietose.

Lietuvoje auga visur: pievose, ganyklose, pagrioviuose, laukų ežiose, dirvonuose, dobilienose, miškuose, miškų aikštėse, upių, upelių, kalvų ir pylimų šlaituose, soduose. Randama visokios rūšies ir visokio drėgnumo dirvožemiuose — nuo molingų iki smėlingų ir nuo šlapių iki visai sausų. Daug dažnesnė vis dėlto atvirose vietose, negu miškuose ir apyšlapėse, negu šlapiose arba sausose; taip pat labiau mėgsta priemolio, priesmėlio ir juodžemio dirvožemius, negu molingus arba smėlingus. Visų dažniausia pasitaiko apyšlapėse ežerų,, upių, upelių ir slėnių pievose, pagrioviuose ir miškų aikštėse. Šiose vietose paprastai auga didelėmis masėmis, kitur dažniausia paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis. Atrodo, kad abi jos formos auga vienodose ekologinėse sąlygose.

ALCHEMILLA PASTORALIS BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 58), ypatingai dažna sausose pievose, kur neretai sudaro dideles augalijos mases. Panašiose vietose, sausose pievose ir ganyklose, taip pat daž-

nai ir masėmis pagal A. Zāmelį (1930, p. 123) auga ir Latvijoje. Šveicarijoje auga sausose, saulėtose ganyklose (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2T., p. 184). Vid. Rusijoje — sausose pievose ir šiaip žole apaugusiose veitose; auga masėmis (Juzepczuk, Majev. Vid. Rus. floroje, 1933, p. 413).

Sausose vietose ir paprastai ir didelėmis masėmis auga ir Lietuvoje: sausuose miškuose, pagrioviuose, šlaituose, pievose, agnyklose, miškų aikštėse, dirvonuose, dobilienose, soduose. Labai gausinga atvirose vietose, miškuose retesnė. Pasitaiko ir apyšlapėse, o retkarčiais ir visai šlapiose vietose.

Iš visų trijų *A. pastoralis* formų *f. breviloba* auga kiek drėgnesnėse vietose, negu kad kitos dvi. *F. longiloba* ir *f. media* auga maždaug vienodose ekologinėse sąlygose, tik pirmoji jų yra dažnesnė Šiaurės Lietuvoje, negu kad kitose Lietuvos dalyse.

ALCHEMILLA MICANS BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 66) sausose arba kiek apyšlapėse pievose dažnai auga masėmis. Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 104) vyrauja geresniuose, ypač turtinguose humusu, vidutinio drėgnumo dirvožemiuose. Šveicarijoje auga subnivalinių sričių ganyklose (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2T., p. 184). Vid. Rusijoje sausose arba gana drėgnose pievose ir šiaip žole apaugusiose vietose auga masėmis; gerai auga ir unksmėtose vietose. (S. V. Juzepczuk, Majev. Vid. Rus. floroje, 1933, p. 413).

Lietuvoje, kaip ir Latvijoje, dažniausia pasitaiko vidutinio drėgnumo arba kiek apysausėse vietose. Labai gausinga lapuotuose miškuose. Tai yra pati gausingiausia miške augančių rasakilų rūšis. Gausinga ir atvirose vietose: pievose, ganyklose, miškų aikštėse, šlaituose, dirvonuose, dobilienose, pagrioviuose. Kaip ir kitos rasakilų rūšys, pasitaiko ir šlapiose ir visai sausose vietose.

Iš atskirų jos formų *f. silvestris* dažniausia auga miškuose ir pagrioviuose, o *f. pratensis* pievose, ganyklose ir šlaituose. *F. adpresse-pilosa* Joniškėlio apylinkėje rasta gana drėgnoje baltalksniais apaugusioje Mūšos lankoje, o Darbėnų apylinkėje — atvirame vidutinio drėgnumo Darbės šlaite ir kiek drėgnesnėse žemutinėse šlaito dalyse prie krūmų ir lygioje kranto pievoje.

ALCHEMILLA ACUTANGULA BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 83) yra tipingas pievų augalas, ypatingai mėgstąs kiek apyšlapes su geru dirvožemiu vietas, kur dažnai ir auga masėmis. Latvijoje (A. Zāmelis, 1930, p. 130) dažniausia pasitaiko gana šlapiose pievose, durpinguose krūmuose, pagrioviuose, versmėtose vietose. Šveicarijoje auga lygumų ir Alpių pievose; šiose vietose dažnai labai gausinga (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2T., p. 185). Vidur. Rusijoje (S. V. Juzepczuk, Majev. Vid. Rusijos floroje, 1933, p. 414) yra charakteringas pievų augalas, labiau mėgstąs gana drėgnus priesmėlius ir lengvus priemolius; gerai auga ir unksmėtose vietose.

Apyšlapėse su gerais dirvožemiais vietose auga ir Lietuvoje. Mėgiamiausios jos augimo vietos yra: kiek apyšlapės pievos, žemutinės upių, upelių ir ežerų šlaitų dalys, versmėti šlaitai, krūmai, pakrūmės, nešlapi lapuotų miškų skynimai, derlingi, nepersausi pagrioviai. Šiose vietose paprastai auga masėmis. Nereta ir miškuose, dirvonuose, dobilienose, soduose, parkuose.

F. adpresse-pilosa Babtų apylinkėje rasta žemutinėje, gana sausoje atviro šlaito dalyje, o Joniškėlio apyinkėje — lapuotame ir gana sausame Trakelio miške. Ekologiniai skirtumai tarp kitų formų nežymūs. Paprastai geresnėse sąlygose auga *f. typica,* menkesnėse *f. micantoides.*

ALCHEMILLA SUBCRENATA BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 76) yra tipingas pievų augalas; apyšlapėse pievose paprastai, bent Suomijoje, auga masėmis. Latvijoje ypatingai gerai auga šlapiose pievose, dažnai drauge su *A. Acutangula.* (A. Zāmelis, 1930, p. 136). Šveicarijoje (Schinz ir Keller, 1914, 2T., p. 185), yra pievų augalas, augąs pamiškėse, iki 2500 metrų aukšt. Pagal Buserį (iš H. Lindbergo, 1909, p. 143) irgi yra pievų augalas, labai paplitęs ir gausingas subalpinėse ir alpinėse srityse. Vidur. Rusijoje (S. V. Juzepczuk, Majevskio Vidur. Rusijos floroje, 1933, p. 416) apga gana šlapiose pievose ir krūmuose.

Lietuvoje *A. subcrenata* tipingu pievų augalu laikyti negalima. Sausose ir vidutinio drėgnumo pievose beveik kad visai neauga. Reta ir šlapiose lygiose pievose. Mėgsta gana šlapius, kiek durpingus ir turtingus humusu dirvožemius. Dažniausia, neretai masėmis, pasitaiko versmėtuose šlaituose, šlapesnėse žemutinėse šlaitų dalyse, ežerų krantuose, baltalksniais apaugusiose ganyklose, pakrūmėse, šlapesnėse miškų vietose. Neretai gausinga ir parkuose. Atrodo, kad visos formos auga vienodose ekologinėse sąlygose.

ALCHEMILLA CYMATOPHYLLA JUZ.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 144) ypatingai mėgsta pusiauunksmėtus molingus šlaitus ir senus vaisių sodus, kur dažnai sudaro beveik grynas bendruomenes. Be sakytų vietų, auga pievose, ganyklose ir kitose panašiose vietose. Dažnai pasitaiko ir kaip ruderalis augalas. Vid. Rusijoje (S. V. Juzepczuk, Maj. Vid. Rus. floroje, 1933, p. 416) auga krūmuose, miškeliuose, soduose, parkuose, rečiau atvirose, žole apaugusiose vietose.

Lietuvoje paprastai auga atvirose vietose; nereta pakrūmėse ir pamiškėse, krūmuose žymiai retesnė, miškuose reta. Didelėmis masėmis dažnai auga lygiose apyšlapėse upių ir ežerų pievose, apyšlapiuose lėkščiuose upių, upelių ir ežerų šlaituose, žemutinėse statesnių šlaitų dalyse, durpingų pievų pakraščiuose. Didelėmis bendruomenėmis neretai pasitaiko parkuose ir sodybų pievose. Kitose vietose — pagrioviuose, sausuose arba apysausiuose šlaituose, sausose ir apysausėse pievose, krūmuose ir miškuose — auga paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis, Vakarinėje Lietuvos dalyje, Klaipėdos krašte, *A. cym.* yra antropochorinis augalas: rasta tik dirvonuose, dobilienose, pagrioviuose ir kai kur pievose ir šlaituose, greta dirbamos žemės.

ALCHEMILLA HEPTAGONA JUZ.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 104) ypatingai gerai auga molinguose dirvožemiuose. Vid. Rusijoje pagal S. V. Juzepczuką (Maj. Vid. Rus. floroje, 1933, p. 416) papras-

tai auga unksmėtose vietose: miškeliuose, soduose, parkuose, krūmuose.

Lietuvoje rasta Joniškėlio—Švobiškio apylinkėse: lapuotame Trakelio miškelyje, Joniškėlio dvaro parke, lygioje baltalksniais apaugusioje Stačiūnų kaimo lankoje prie Mūšos; Švobiškio dvaro upelyje: lygiose vietose arti tekmės ir šlaituose, dažniausia žemutinėse dalyse — vienur atvirose, kitur apaugusiose baltalksniais; dešiniajame Mūšos šlaite, ties Švobiškio dvaru — visai atvirose vietose ir baltalksnių pakrūmėse; lygioje ir sausoje Narteikių k. Mūšos lankoje prie kelio. Visų pažymėtų vietų dirvožemiai vidutinio drėgnumo arba gana sausi. Trakelio, Joniškėlio dvaro parko, Mūšos ir Švobiškio dvaro upelio šlaitų dirvožemiai molingi, o Stačiūnų ir Narteikių kaimų lankų — smėlingi juodžemiai. Švobiškio dvaro upelyje auga gana didelėmis bendruomenėmis, visur kitur paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis.

ALCHEMILLA SUBGLOBOSA WEST.

Lietuvoje paprastai auga sausuose, atviruose nedidelių upių ir upelių šlaituose ir pagrioviuose. Sakytose vietose neretai auga ir didelėmis bendruomenėmis. Retkarčiais pasitaiko ir ežiose, dobilienose ir sausuose upių krantuose. Unksmėtose vietose retesnė; rasta Plungės dvaro parke, sausame Kražių ąžuolyne, Kaltinėnų mišriame miške, sauso, žole apaugusio kelio pakraštyje, baltalksniais apaugusiuose mažų upių šlaituose, Vegerių ir Varnių apylinkėse. Gana šlapioje, kiek versmėtoje, vietoje rasta tik kairiajame Ventos šlaite, ties Papilės miesteliu; auga čia drauge su *A. alpestris* ir *A. plicata.*

ALCHEMILLA SEMILUNARIS ALECHIN.

Vidurinėje Rusijoje pagal S. V. Juzepczuką (1933, p. 415) dažnesnė unksmėtose vietose: lapuotuose miškuose (ypatingai alksnynuose), krūmuose, soduose, parkuose.

Unksmėtose ir pusiauunksmėtose vietose rasta ir Lietuvoje: mišriame Gruzdžių miške (iš *Populus tremula—Betula veru-*

cosa ir *Betula pubescens;* įmaišyta *Alnus incana* ir *Picea excelsa)* ir siaurame pievos ruože ir pagrioviuose prie to paties miško, į vakarus ir į šiaurę nuo miško. Augimo vietos yra vidutinio drėgnumo, su priemolio ir priesmėlio dirvožemiais.

ALCHEMILLA* FILICAULIS BUSER.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930 p. 151) paprastai auga drėgnuose dirvožemiuose, dažniausia pušynuose (žole apaugusiuose miško keliuose), baltalksnynuose, beržynų pakraščiuose. Šveicarijoje (Schinz ir Keller, 1914, 2 T., p. 183) auga menkose ganyklose, nuo montaninių iki subnivalių sričių.

Lietuvoje auga vidutinio drėgnumo arba kiek drėgnuose dirvožemiuose. Visų dažniausia pasitaiko baltalksniais apaugusiose vietose: upių ir upelių šlaituose ir lankose, ganyklose, miškų pakraščiuose. Pasitaiko taip pat ir beržynuose ir šiaip lapuotuose miškuose ir pušynuose (žole apaugusiuose keliuose). Auga unksmėtose vietose. Visai atvirose vietose rasta tik Skuodo apylinkėje, lauko ežioje, ir Kretingos apylinkėje, pievoje prie geležinkelio linijos. Bet ir šiose abiejose vietose, kaip matyti iš užsilikusių augalų, nepersenai yra augęs miškas.

F. typica auga visose čia pažymėtose vietose, o *f. silvestris* rasta tik lapuotuose (iš *Populus tremula — Betula pubescens* ir *Betula verrucosa;* įmaišyta: *Fraxinus excels.* ir *Quercus Robur)* miškuose: Trakelyje, Didmiškyje ir Girelėje, Joniškėlio apylinkėje ir Rauklaukių miške, Linkuvos apylinkėje. Tik vienoje vietoje, Joniškėlio apyl., rasta ir krūmuose.

*A. *filicaulis* visur auga paskirais egzemplioriais arba mažomis grupėmis.

ALCHEMILLA MINOR HUDSON.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 91) auga paprastai sausose vietose.

Lietuvoje rasta tik anksčiau minėtame gana sausame lapuotame Trakelio miške ir taip pat gana sausame Joniškėlio— Pasvalio vieškelio pagriovyje, prie krūmų, arti Migonių kaimo, apie 6 km nuo sakyto Trakelio miško. Auga paskirais egzemplioriais.

ALCHEMILLA GLABRICAULIS LINDBERG FILIUS.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 158) dažniausia pasitaiko šlapiose pievose ir žole apaugusiuose šlaituose tarp krūmų; kaip ruderalis augalas, pasitaiko ir dirbamoje žemėje. Vidurinėje Rusijoje (S. V. Juzepczuk, Majevskio Vid. Rus. floroje, 1933, p. 417) irgi labiau mėgsta unksmėtas vietas; krūmus ir lapuotus miškus; atvirose, žole apaugusiose vietose rečiau pasitaiko.

Lietuvoje rasta tik apyšlapiame Kauno ąžuolyne. Auga gana didelėmis grupėmis.

ALCHEMILLA PRATENSIS SCHMIDT.

Vidurinėje Europoje pagal P. Aschersoną ir P. Graebnerį (1900—1905) auga pievose ir pamiškėse, kaip lygumose, taip ir kalnuose, bet alpinėse ir aukštose alpinėse srityse reta.

Lietuvoje rasta kol kas tik šlaituose: upelių, upių, daubų, didelių griovių. Vienur auga visai atvirose vietose, kitur pakrūmėse ir pamiškėse; Varnių ir Telšių apylinkėse rasta ir krūmuose. Dirvožemiai dažniausia vidutinio drėgnumo, retkarčiais sausi; Dirkstelių miške, Telšių ap., rasta visai šlapioje vietoje — pakrūmėje, durpingos pievos pakraštyje: *Crepis paludosa — Filipendula Ulmaria — Trollius europaeus* asociacijoje.

ALCHEMILLA GLOMERULANS BUSER.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 106) dažniausia pasitaiko drėgnose arba versmėtose vietose. Latvijoje (A. Zāmelis, 1930, p. 163—166) rasta įvairiose vietose: eglyne, pušynu apaugusiame upės šlaite, gana stačiame, žole apaugusiame upelio šlaite tarp lazdynų, pusiauunksmėtoje aikštėje, mišriame (daugiausia beržų) miške, miško aikštėje, pušyno pakraštyje, drauge su *A. alpestris, A. *filicaulis, A. subcrenata* ir *A. plicata.* Pagal Asch. ir Graeb. (1900—1905) auga šaltose skurdžiose ganyklose; alpinėse srityse vietomis gausinga.

Lietuvoje, Telšių apylinkėje, rasta Dirkstelių miške: durpingos pievos pakraštyje ir kiek versmėtame, mišku apaugusiame daubos šlaite. Kelmės apylinkėje — versmėtame Kražantės krante, arti tėkmės. Abiejose šiose apylinkėse auga drauge su *A. alpestris*. Šaukėnų apylinkėje rasta apyšlapėje Šuonos pievoje, drauge su *A. propinqua* (labai daug), *A. micans, A. subcrenata, A. acutangula, A. plicata* ir *A. pastoralis*.

ALCHEMILLA ZAMELISIANA ROTHMALER.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 175) daugiau yra pievų augalas; be pievų, auga ir kitose vietose: krūmuose, pakelėse, pagrioviuose. Vid. Rusijoje pagal S. V. Juzepczuką (Majevskio Vid. Rusijos floroje, 1933, p. 417) dažniau pasitaiko unksmėtose, negu atvirose vietose.

Lietuvoje auga įvairiose vietose: miškuose, krūmuose, šlaituose, pievose, pagrioviuose, pakelėse, parkuose, sodybų pievose, ežiose, dirvonuose, dobilienose. Dažniau pasitaiko lapuotuose miškuose, šlaituose, pagrioviuose, sodybų pievose ir parkuose. Tipingose pievose retoka. Paprastai auga vidutinio drėgnumo, priemolio, priesmėlio ir molinguose dirvožemiuose, bet retkarčiais pasitaiko ir visai sausuose smėlinguose (Berčiūnų pušyne, Panevėžio ap.) ir šlapiuose durpinguose (Obelių apylinkėje) dirvožemiuose. Įvairaus drėgnumo dirvožemiuose auga tik Šiaurės-Rytų Lietuvoje: Rokiškio, Zarasų ir Utenos apskrityse. Visur kitur rasta tik sausuose ir vidutinio drėgnumo dirvožemiuose. Auga paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis, tik Šiaurės-Rytų Lietuvoje kartais pasitaiko ir masėmis.

Visa, kas čia pasakyta, tinka *f. typica. F. acutanguloides* rasta tik visai sausose vietose: sausame Mūšos šlaite, ties Švobiškiu, Joniškėlio apylinkėje ir sausame Daugės šlaite, ties Naujasėdžiais, Klaipėdos apylinkėje.

ALCHEMILLA ALPESTRIS SCHMIDT.

Pagal H. Lindbergą (1909, p. 128) dažniausia auga kiek šlapiose pievose. Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 186) labiau mėgsta drėgnas pievas, versmėtas vietas, miškų

aikštes, žole apaugusius miško kelius eglynuose; be šių vietų, pasitaiko ir baltalksnynuose, kelių pagrioviuose ir kitose vietose. Šveicarijoje pagal H. Schinzą ir R. Kellerį (1914, 2 T., p. 190) dažna šlapiose Priešalpių ir Alpių vietose. Pagal Gamsą in Hegį (IV.2) dažniausia auga paliai upelius ir versmėtose vietose.

Apyšlapėse vietose auga ir Lietuvoje. Visų dažniausia pasitaiko nedidelių upių apyšlapėse arba drėgnose lankose, ežerų, upelių, taip pat ir nedidelių upių žemutinėse šlaitų dalyse, ypatingai tose vietose, kur šlaitas pereina į lygumą, lėkščiuose versmėtuose šlaituose ir durpingų pievų pakraščiuose. Šiose vietose paprastai auga masėmis. Dažna ir baltalksnynuose. Paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis pasitaiko ir durpingose pievose, miškuose, pamiškėse, pakelėse, pagrioviuose. Kartais auga ir visai sausose vietose.

ALCHEMILLA ARVENSIS (L.) SCOPOLI.

Latvijoje pagal A. Zāmelį (1930, p. 195) auga tik dirbamoje žemėje: ražienose ir pūdymuose. Dirbamoje žemėje — dobilienoje ir pūdyme — rasta ir Saaremaa saloje, Estijoje (A. Zāmelis, 1930, p. 195). Pagal R. v. Soo ir Rose Palitz in Feddė (1936, p. 242/729) yra acidifilis euraziatinis elementas, augąs kalkėmis neturtinguose dirvožemiuose. Ypatingai dažna pusiaukultūrinėse bendruomenėse, retesnė smiltynuose ir ant uolų. Laukuose ir pūdymuose auga ir Šveicarijoje (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2 T., p. 375). Vidurinėje Europoje pagal Gamsą in Hegį (IV.2) natūraliose augimo vietose retai pasitaiko; ją galima rasti kaip akcesorinę sudedamąją dalį viržių pušynuose Šiaurės Vokietijoje. Paprasčiausios jos augimo vietos yra javų ir dobilų laukai, pūdymai ir vynuogynai.

Dirbamoje žemėje, rugiuose, lengvame priesmėlyje, rasta ir Lietuvoje.

Tokiu būdu iš visa to, kas aukščiau pasakyta, matyti, kad Lietuvoje rasakilos auga tokiose pat arba beveik tokiose pat ekologinėse sąlygose, kaip ir kituose kraštuose, ypatingai Latvijoje. Kiek skirtingi nurodymai tik šioms rasakiloms: *A. pli-*

cata, A. pratensis ir *A. subcrenata. A. plicata* pagal H. Lindbergą, S. V. Juzepczuką ir H. Schinzą ir R. Kellerį auga sausose, saulėtose vietose, tuo tarpu Lietuvoje ir Latvijoje dažnesnė apyšlapėse, negu sausose vietose, ir lygiai auga kaip atvirose, taip ir unksmėtose vietose, nors atvirose dažnesnė. Nurodymai skiriasi gal būt vien tik dėl to, kad sakyti autoriai yra turėję daugiau sausose vietose surinktų egzempliorių. *A. pratensis* ir *A. subcrenata* autorių nurodymais yra tipingi pievų augalai: pirmoji Vidurinės Europos lygumose ir neaukštuose kalnuose, antroji aukštuose kalnuose ir šiaurės kraštuose. Lietuvoje gi nei vienos, nei kitos tipingais pievų augalais laikyti negalima. Čia augimo sąlygų skirtumai pareina, tur būt, nuo temperatūros. *A. pratensis* šaltesniame Lietuvos, negu Vidurinės Europos, klimate pasirenka šiltesnes augimo vietas: upių, upelių, daubų ir didelių griovių šlaitus, o *A. subcrenata,* būdama šaltesnių kraštų augalas, šaltesnėse vietose auga ir Lietuvoje: versmėtose vietose, durpingų pievų pakraščiuose, ežerų ir upių krantuose, apyšlapiuose miškuose ir krūmuose.

Apskritai imant, galima sakyti, kad rasakilos yra charakteringi augalai geroms pievoms, šviesiems nešlapiems lapuotiems miškams, miškų aikštėms, upių, upelių, daubų ir kalvų šlaitams, ganykloms, pagrioviams, krūmams, parkams, sodams ir sodybų pievoms. Tai yra daugiau ar mažiau derlingų, vidutinio drėgnumo arba apyšlapių ir apysausių, rečiau sausų ir šlapių dirvožemių augalai. Tinkamose augimo sąlygose jos paprastai auga masėmis, neretai sudarydamos didžiąją augmenijos dangos dalį. Derlinguose vidutinio drėgnumo dirvožemiuose nedideliame plote neretai galima rasti beveik visas toje geografinėje srityje augančias rūšis. Bet, kaip jau sakyta, savo ekologiniais savumais jos vis dėlto žymiai skiriasi, taip kad tam tikrose ekologinėse sąlygose vyrauja ir tam tikros rasakilų rūšys, kitos gi tik daugiau ar mažiau įmaišytos.

Paprastai sausose ir apysausėse vietose auga *A. pubescens, A. subglobosa* ir *A. pastoralis (A. plicata* ir *A. propinqua);* vidutinio drėgnumo, apysausėse ir apyšlapėse: *A. micans, A. propinqua, A. plicata, A. minor, A. *filicaulis, A. glabricaulis, A. heptagona, A. semilunaris, A. pratensis, A. Zämelisiana, A. alpestris, A. acutangula, A. cymatophylla, A. arvensis (A.*

pastoralis, A. pubescens, A. subcrenata); šlapiose: *A. glomerulans, A. subcrenata, A. cymatophylla, A. alpestris, A. acutangula, (A. plicata, A. pubescens, A. pastoralis, A. propinqua).* Atvirose vietose paprastai auga: *A. arvensis, A. subglobosa, A. glomerulans* ir *A. pratensis;* žymiai dažniau atvirose, negu unksmėtose: *A. pubescens, A. plicata, A. propinqua, A. pastoralis, A. alpestris* ir *A. cymatophylla;* lygiai atvirose ir unksmėtose: *A. micans, A. acutangula, A. subcrenata, A. heptagona* ir *A. Zāmelisiana;* unksmėtose: *A. minor, A. *filicaulis, A. semilunaris* ir *A. glabricaulis.*

Vyraujančios rūšys, bendrais bruožais imant, yra šios:

M i š k a i. Vidutinio drėgnumo, sausuose ir kiek apyšlapiuose miškuose vyrauja *A. micans,* viena arba drauge su *A. acutangula* arba ir su *A. pastoralis,* kartais ir visos trys drauge; kirtimuose ir šlapesnėse vietose *A. acutangula* arba *A. acutangula* + *A. micans,* rečiau *A. acutangula* + *A. subcrenata* arba net ir viena *A. subcrenata.* Beveik visuomet didesniais ar mažesniais kiekiais įmaišytos *A. pubescens, A. propinqua* ir *A. plicata,* o Rytų, Šiaurės, Vidurio ir Pietų Lietuvoje ir *A. cymatophylla;* Šiaurės Rytų, Vidurio ir Pietų Lietuvoje — *A. Zāmelisiana;* Vakarų, Vidurio ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje — *A. alpestris* ir Šiaurės Vakarų ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje retkarčiais ir *A. *filicaulis.*

Visos tos rūšys auga ir baltalksnių krūmuose. Ir čia paprastai vyrauja *A. micans* ir *A. acutangula,* bet neretos ir kitos, o kai kur jos neretai ir vyrauja. Šiaurės Rytų, Rytų ir Vidurio Lietuvoje neretai vyraujanti rūšis yra *A. cymatophylla,* Šiaurės Rytų Lietuvoje kartais ir *A. Zāmelisiana,* o Vakarų, Vidurio ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje — *A. alpestris.* Vienur kitur vyrauja ir *A. plicata* arba *A. subcrenata* — šlapesnėse vietose.

P a r k a i i r s o d a i. Vyrauja *A. micans, A. pastoralis, A. acutangula,* kai kur ir *A. subcrenata* ir *A. propinqua.* Rytų, Šiaurės ir Vidurio Lietuvoje neretai ir *A. cymatophylla.* Įmaišytos *A. pubescens,* rečiau *A. plicata,* Šiaurės Rytų ir Vidurio Lietuvoje neretai ir *A. Zāmelisiana.*

M i š k ų a i k š t ė s, p a m i š k ė s i r š i a i p l y g i o s p i e v o s. Sausose ir apysausėse vietose vyrauja *A. pastoralis* arba *A. pastoralis* + *A. pubescens,* itin sausose neretai ir viena *A. pubescens;* vidutinio drėgnumo pievose ir sausų pievų lome-

lėse — *A. micans* arba *A. micans* + *A. pastoralis;* kiek šlapesnėse arba daugiau ar mažiau durpingose — *A. acutangula* arba *A. acutangula* + *A. micans,* kai kur ir *A. acutangula* + *A. subcrenata* arba ir visos trys — *A. acutangula, A. micans* ir *A. subcrenata;* didesniais ar mažesniais kiekiais beveik visuomet įmaišyta *A. pastoralis, A. pubescens* ir neretai *A. plicata.* Vakarų, Vidurio ir Pietų, o kai kur ir Rytų Lietuvoje apydrėgnėse ir apyšlapėse, kartais ir gana šlapiose, su lengvu dirvožemiu pievose dažnai vyrauja *A. propinqua;* kiek durpingose Vakarų Lietuvos pievose kartais vyrauja ir *A. alpestris,* o apyšlapėse, su sunkiu dirvožemiu Rytų, Vidurio ir Šiaurės Lietuvoje neretai ir *A. cymatophylla.* Šiaurės Rytų Lietuvoje kai kur įmaišyta ir *A. Zāmelisiana.*

Šlaitai. Viršutinėse sausų, neaukšta žole apaugusių stačių šlaitų dalyse vyrauja (išskyrus Šiaurės Rytų ir kai kurias Rytų Lietuvos vietas) *A. pubescens* arba *A. pubescens* + *A. pastoralis,* kai kur *A. pastoralis,* lomelėse *A. micans.* Vidurinėse šlaitų dalyse — *A. pubescens, A. pastoralis, A. micans,* kartais ir *A. acutangula.* Žemutinėse šlaitų dalyse, ypatingai tose vietose, kur šlaitas pereina į lygią arba kiek nuotakią pievą, taip pat lėkščiuose šlaituose, pakilusiuose durpingų pievų pakraščiuose ir nuotakiose, apyšlapėse arba daugiau ar mažiau durpingose slėnių pievose vyrauja *A. acutangula,* rečiau *A. micans,* sausesnėse — *A. pastoralis,* šlapesnėse — *A. subcrenata;* Vakarų, Vidurio, Pietų ir kai kuriose vietose ir Rytų Lietuvoje labai dažnai vyrauja *A. propinqua,* Vakarų ir Vidurio Lietuvoje taip pat dažnai vyrauja ir *A. alpestris,* o kartais ir *A. plicata;* Rytų, Vidurio ir Šiaurės Rytų Lietuvoje neretai vyrauja *A. cymatophylla,* o Šiaurės-Rytų Lietuvoje retkarčiais ir *A. Zāmelisiana.*

Versmėtuose šlaituose vyrauja *A. acutangula* ir *A. subcrenata.*

Šiaurės Vakarų ir Vakarų Lietuvoje sausuose ir apysausiuose, daugiau ar mažiau aukšta žole apaugusiuose šlaituose kai kur vyrauja *A. subglobosa,* o kiek drėgnesniuose kartais ir *A. pratensis.*

Pagrioviai. Vidutinio drėgnumo ir apysausiuose pagrioviuose visur vyrauja *A. micans* ir *A. pastoralis,* o sausuose, išskyrus tik Šiaurės Rytų ir kai kurias Rytų Lietuvos ir Klaipėdos krašto vietas, — *A. pubescens* arba *A. pastoralis;* šla-

pesniuose — *A. acutangula,* vienur kitur ir *A. subcrenata.* Vakarų, Vidurio, Pietų, kai kur ir Rytų Lietuvoje dažnai vyrauja ir *A. propinqua,* Rytų ir Vidurio Lietuvoje neretai — *A. cymatophylla,* o Šiaurės Rytų Lietuvoje ir *A. Zāmelisiana.*

D i r b a m a ž e m ė. Dobilienose, pūdymuose ir šiaip dirbamoje žemėje dažniausia pasitaiko *A. micans, A. pastoralis, A. pubescens, A. acutangula* ir *A. propinqua;* rečiau *A. subcrenata, A. plicata, A. cymatophylla, A. alpestris, A. subglobosa* ir *A. Zāmelisiana.* Vien tik dirbamoje žemėje auga *A. arvensis.*

Gausingumo ir arealo didumo atžvilgiu Lietuvos rasakilas galima surašyti maždaug tokioje eilėje: *A. pastoralis, A. micans, A. acutangula, A. pubescens, A. subcrenata, A. plicata, A. propinqua, A. cymatophylla, A. alpestris, A. Zāmelisiana, A. *filicaulis, A. subglobosa, A. pratensis, A. glomerulans, A. heptagona, A. semilunaris, A. glabricaulis, A. minor* ir *A. arvensis.* Bet pastaroji, kaip paskui bus parodyta, turi būti plačiau išsiplėtusi, negu kad dabar nustatyta.

Šiaurės ir Šiaurės Vakarų Lietuvoje ir kai kuriose kitose su derlingais dirvožemiais ir nešlapiais lapuotais miškais vietose visų gausingiausia rūšis arba bent lygiai gausinga, kaip *A. pastoralis,* yra *A. micans.* Visur kitur, ypatingai Raseinių, Kėdainių, ir Rokiškio apskrityse ir pietinėje Panevėžio apskr. dalyje ir vietose su menkesniu dirvožemiu, žymiai gausingesnė yra *A. pastoralis.* Todėl, apskritai imant, gausingiausia Lietuvos rūšimi reikia laikyti *A. pastoralis.*

A. propinqua labai gausinga Vakarų ir gausinga arba gana gausinga Pietų ir Vidurio Lietuvoje, bet reta, o kai kuriose vietose ir visai neauga Šiaurės Rytų Lietuvoje. Todėl gausingumo ir arealo didumo eilėje aš ją ir pastačiau po *A. subcrenata* ir *A. plicata,* kurios Vakarų, Vidurio ir Pietų Lietuvoje, nors ir nėra tiek gausingos, kaip *A. propinqua,* bet užtat po visą kraštą išsiplatinusios.

GEOGRAFINIS IŠSIPLATINIMAS.

Geografinio išsiplatinimo atžvilgiu Lietuvos rasakilas galima suskirstyti į tokias grupes. Išsiplatinusios: 1. Visoje Lietuvoje, 2. Rytų, Pietų, Vidurio ir Šiaurės Lietuvoje, 3. Šiaurės Rytų, Vidurio ir Pietų Lietuvoje, 4. Vakarų, Vidurio ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje, 5. Šiaurės Vakarų ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje, 6. Šiaurės Vakarų Lietuvoje, 7. Vakarų Lietuvoje. 8. Šiaurės Lietuvoje ir 9. Vidurio Lietuvoje.

Visoje Lietuvoje išsiplatinusios *A. pastoralis, A. micans, A. acutangula, A. pubescens, A. subcrenata, A. plicata* ir *A. propinqua*

A. propinqua, kaip vėliau bus nurodyta, nerasta prie N. Radviliškio ir pačioje šiaurės rytinėje Lietuvos dalyje. Bet tos sritys, kur ji nerasta, nėra didelės ir, be to, galimas daiktas, kad ir tose srityse ji vienur ar kitur dar auga. Atsižvelgdamas į tai, aš ją ir priskiriu prie visoje Lietuvoje išsiplatinusių rasakilų grupės.

A. pastoralis ir *A. micans* visur gausingos arba gana gausingos, tik, priklausydamos ekologinių sąlygų, vienur vyrauja viena, kitur kita, bet gausingesne vis dėlto reikia laikyti *A. pastoralis.*

A. acutangula ir *A. pubescens* atrodo lygiai paplitusios; viena jų, kaip aukščiau sakyta, vyrauja šlapiose ir apyšlapėse vietose, kita sausose. Abi gausingos beveik visoje Lietuvoje. Retesnės jos, ypatingai *A. pubescens,* tik šiaurės rytinėse Biržų, Rokiškio ir Utenos apskričių dalyse ir Zarasų apskrityje. Gana retos Seinų apskrityje, kai kuriose Šilutės ir Pagėgių apskričių vietose, ruože prie administracijos linijos ir šiaip vietose, kur joms nėra tinkamų ekologinių sąlygų.

A. subcrenata ir *A. plicata* žymiai retesnės, negu aukščiau minėtos. Vakarų ir Vidurio Lietuvoje ir vakarinėse Pietų Lietuvos dalyse jos gana dažnos, o kai kur ir gausingos, auga masėmis. *A. plicata,* pav., labai gausinga lėkščiuose, kiek durpinguose Tenžės slėnio šlaituose, Rudaičių k. rajone, Kret. apskr.; gausinga Darbės šlaituose, Darbėnų rajone ir kai kuriose kitose

Žemaitijos vietose. *A. subcrenata* didelėmis masėmis dar dažniau pasitaiko, negu *A. plicata.* Rytų, ir ypatingai Šiaurės Rytų Lietuvoje jos gana retos, o vietomis ir visai retos, taip kad kai kuriose apylinkėse pavyksta surasti tik vienas kitas egzempliorius. *A. plicata,* pav., labai reta Dusetų ir Antalieptės apylinkėse. Iš tų dviejų rūšių dažnesnė ir gausingesnė yra *A. subcrenata.*

A. propinqua labai gausinga Vakarų Lietuvoje, dažnai net gausingesnė, negu *A. micans* ir *A. pastoralis.* Dažna ir Vidurio ir Pietų Lietuvoje. Toliau į šiaurės rytus vis darosi retesnė ir į rytus nuo linijos Obeliai—Dusetos—Antalieptė—Utena— —Saldutiškis nebepavyko jos rasti. Tokiu būdu toje srityje ji arba visai neauga, arba labai reta. Reta ir Aukštadvario apylinkėse ir Latvijos pasienyje nuo Akmenės miestelio iki N. Radviliškio. Prie N. Radviliškio jos jau nebepavyko surasti.

Rytų, Pietų, Vidurio ir Šiaurės Lietuvoje išsiplatinusi *A. cymatophylla.* Dažna, vietomis ir labai gausinga, Šiaurės Rytų Lietuvoje: Rokiškio, Zarasų, Utenos apskrityse, rytinėse Biržų ir Panevėžio apskričių dalyse ir šiaurinėje Ukmergės apskr. dalyje. Toliau į vakarus ir į pietus darosi vis retesnė, auga išmėtytai, nors neretai ir didelėmis bendruomenėmis. Jos vakarų išsiplėtimo siena prasideda maždaug nuo Klikolių miestelio, Latvijos pasienyje, ir pro Alsius, Tryškius, Varnius, Kaltinėnus, Kudirkos Naumiestį eina tiesiog į pietus. Į pietus nuo Varėnos—Lazdijų linijos atrodo, kad neauga, gal būt, dėl netinkamų ekologinių sąlygų — smėlingų dirvožemių. Izoliuotos augimo vietos rastos: Rietavo apylinkėje — pievoje, prie Rietavo dvaro, Klaipėdos apylinkėse — dobilienose, pagrioviuose ir ežiose, miesto lauke už gel. stoties ir Daugės slėnyje tarp plytinės ir faneros fabriko ir Pagėgių apylinkėje — pagriovyje, prie gel. stoties. Visose šiose vietose ji aiškiai yra antropochorinė — užnešta su dobilų ir pievų žolių sėklomis.

Šiaurės Rytų, Vidurio ir Pietų Lietuvoje išsiplatinusi *A. Zāmelisiana.* Dažna, vietomis ir gausinga, į rytus nuo linijos Kraštai (Papilio val.)—Panemunėlis—Kamajai—Užpaliai—Tauragnai. Į vakarus nuo tos linijos rasta Latvelių (Biržų val.), Biržų, Pabiržės, Pasvalio, Švobiškio, Lygumų, Berčiūnų, Krekenavos, Subačiaus, Svedasų, Skapiškio, Trumbatiškio, Utenos, Saldutiškio ir Kauno apylinkėse. Lat-

velių apylinkėje rasta miškelyje, vakarinėje N. Radviliškio — —Parovėjos kelio pusėje, 15 km, gausinga. Biržų apylinkėje — Pakomponių miške, dešiniajame Agluonos šlaite, ties gimnazija ir kiek aukščiau miesto ir lauko daubose, į šiaurės vakarus nuo miesto. Pabiržės apylinkėje — lauko daubose, į šiaurę nuo miestelio; Pasvalio — Pasvalio—Pumpėnų vieškelio griovyje, apie 3 km nuo Pasvalio; Švobiškio — dešiniajame Mūšos šlaite, ties malūnu ir dvaru; Lygumų — dideliame miške, dešinėje Mūšos pusėje, į vakarus nuo Joniškio—Lygumų kelio; Berčiūnų — kurorto pušyne; Krekenavos — lėkštame kairiajame Nevėžio šlaite, kiek žemiau tilto; Subačiaus — šiauriniame geležinkelio pylimo šlaite, apie 200 m į vakarus nuo gel. stoties; Svedasų — slėnio pievos pakraščiuose, prie miestelio kapų; Skapiškio — pagriovyje, prie kelio į Pandėlį, apie 1,5 km nuo miestelio; Trumbatiškio — pievoje, prie gel. stoties; Utenos — Vyžuonos šlaite, apie 2 km žemiau miesto; Saldutiškio — miško pakraštyje, tuoj už miestelio į rytus ir Kauno apylinkėje — ąžuolyne. Pietų Lietuvoje rasta trijose vietose: Krosnos miške, į pietus nuo geležinkelio stoties, Pūnios miško pakraštyje, prie Nemuno (W. J. Reinthal) ir Šešupės šlaite, ties Marijampole. Visose sakytose apylinkėse yra reta arba gana reta ir paprastai auga nedidelėmis grupėmis. Dažnesnė yra tik Latvelių, Krekenavos, Biržų ir Svedasų apylinkėse, o auganti didelėmis bendruomenėmis rasta tik Krekenavos ir Latvelių apylinkėse. Tokiu būdu *A. Zāmelisiana* tolimiausios augimo vietos vakaruose yra Lygumų ir Marijampolės apylinkės, todėl linija Lygumai — Marijampolė ir reikia laikyti jos vakarų išsiplėtimo siena. Suprantama, kad į rytus nuo šios linijos ji auga ne vien tik minėtose, bet dar ir kai kuriose kitose apylinkėse. Rasta keliose vietose dar ir į vakarus nuo šios linijos: Šiaulių miesto parke, Akmenės — Kruopių vieškelio pagriovyje, apie 4 km į vakarus nuo Kruopių miestelio, ir Klaipėdos krašte: pamiškėje, prie Laugalių gel. stoties, lauko griovyje tarp Kalotės miestelio ir Kal. gel. stoties ir Klaipėdos m. apylinkėje: dobilienose, pagrioviuose ir ežiose, miesto lauke už gel. stoties ir Dangės slėnyje (dešinėje Daugės pusėje) tarp miesto ir M. Tauralaukių. Visose šiose vietose ji jau yra antropochoras.

Vakarų, Vidurio ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje išsiplatinusi *A. alpestris*. Vakarų Lietuvoje gana

dažna ir beveik visur randama, reta tik Klaipėdos krašte. Klaipėdos krašte kol kas rasta tik šiose vietose:

Klaipėda — pievelėje tarp geležinkelio stoties ir miesto įmonių ir dešiniajame Dangės krante tarp miesto ir faneros fabriko; Pėžaičiai — pagriovyje prie miestelio; Šreitlaukiai, Pagėgių ap., — pievoje prie miško. Visur rasta tik po keletą egzempliorių. Vidurio ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje žymiai retesnė, auga išmėtytai, nors paprastai irgi didelėmis bendruomenėmis. Pačios kraštinės jos augimo vietos rastos rytuose ir pietuose yra šios: Žeimelis — vakariniame Glėbavos miško pakraštyje, apie 150 m į šiaurę nuo Žeimelio — Vaškų vieškelio; Pakruojis — apyšlapėje pievoje, kairiajame Kruojos krante, kiek aukščiau Linksmučių, pamiškėje, tame pačiame Kruojos krante, apie 1,5 km aukščiau Linksmučių ir miško aikštėje, dešiniajame Kruojos krante, apie 2 km aukščiau Linksmučių; Baisogala — miške, prie gel. stoties ir nedidelės upelės pievoje, apie 1 km į šiaurę nuo gel. stoties; Jonava — šlapioje upelio pievoje, apie $^1/_2$ km į pietų vakarus nuo gel. stoties; Širvintai — apyšlapėje upelio pievoje, dešinėje Širvintos pusėje, apie 1 km žemiau miestelio; Giedraičiai — vokiečių karo kapų vole, ežero saloje; Šakiai — durpingoje pievoje, prie gimnazijos ir tokioje pat pievoje prie miško. Visur auga didelėmis bendruomenėmis. Po keletą egzempliorių rasta tik Žeimelio, Giedraičių ir Šakių apylinkėse. Tokiu būdu, jos rytų išsiplėtimo siena prasideda nuo Žeimelio ir pro Pakruojį, Baisogalą eina į pietus iki Jonavos, nuo čia pasisuka į rytus ir įsikiša iki Giedraičių. Pietų siena nuo Giedraičių pro Širvintus, Jonavą, Raudondvarį ir Šakius eina į vakarus Vokietijos link.

Šiaurės Vakarų ir Šiaurės Vidurio Lietuvoje išsiplatinusi *A.* filicaulis*. Auga paskirais egzemplioriais arba nedidelėmis grupėmis. Gana dažna baltalksniais apaugusiuose Mūšos šlaituose ir lankose Gailionių — Stačiūnų — Židonių kaimų rajone, Joniškėlio v., ir lapuotuose Joniškėlio apylinkės miškuose: Trakelyje, Didmiškyje, Girelėje, Gustonių gojelyje. Visur kitur reta. Be minėtų vietų, dar rasta: Gustoniai, Joniškėlio v., — baltalksnių krūmuose, dešiniajame Mūšos šlaite, ties Gustonių dvaru (1933.VII.19). Migoniai, Pasvalio v. — baltalksnių krūmuose, dešiniajame Mūšos šlaite, ties Migonių kaimu (1933.VII.19). Pamažupiai, Joniškėlio v. —

baltalksniais apaugusiose ganyklose (1935.VII.19). Joniškėlis — Mažupėje tarp krūmų (1934.VII.22). Linkuva — Rauklaukių miške (1935.VII.22). Pakruojis — miške, dešinėje Kruojos pusėje, apie 1,5 km nuo Linksmučių į šiaurę (1933.VII.22). Kuršėnai — krūmuose, dešiniajame Ventos krante, apie 1,5 km žemiau miestelio (1937.VIII.10). Miškelyje, prie Kuršėnų — Gedučių kelio, apie 2 km nuo Kuršėnų (1935.VII.6). Tryškiai — miške, į pietus nuo geležinkelio stoties (1936.VI.2). Telšiai — baltalksnių krūmuose, Dirkstelių miške (1935.VI.23). Plungė — baltalksnių pakrūmėje, paliai upelį tarp geležinkelio linijos ir Plungės dvaro parko (1934.V.26). Rietavas — beržynėlyje, prie Rietavo dvaro parko (1934.V.25). Stropeliai, Kret. ap. — pievoje tarp geležinkelio stoties ir Mižupio, į pietus nuo gel. linijos (1936.VI.7). Kretinga — baltalksnių pakrūmėje, kairiajame Akmenos šlaite, apie 2 km aukščiau miesto (1937.VII.1). Tūbausių gel. stotis, Kret. ap. — žole apaugusiame miško kelyje Dimitravos pušyne, arti Tenžės, į pietus nuo kelio į Tūbausių gel. stotį (1937.IX.19); baltalksnių krūmuose, apie 1 km į pietų rytus nuo Tūbausių gel. stoties (1937.VIII.29). Skuodas — lauko ežioje, arti miško, apie 1,5 km į pietų vakarus nuo miestelio (1933.VII.2); baltalksnių pakrūmėje, dešinėje Luobos pusėje, apie 1 km aukščiau miestelio (1937.VII.5); baltalksnių krūmuose, prie Skuodo — Aleksandrijos vieškelio, apie 4 km nuo Skuodo (1937.VII.5). Ukrinai — baltalksnių krūmuose, prie Renavos — Ukrinų vieškelio, apie 1,5 km nuo Ukrinų (1937.VII.6). Aleksandrija, Kret. ap. — baltalksnių krūmuose, prie Aleksandrijos — Skuodo vieškelio, apie 3 km nuo Aleksandrijos (1937.VII.5). Mažeikiai — baltalksnių krūmuose, upelio šlaite, prie Mažeikių — Tirkšlių plento, dešinėje Ventos pusėje (1933.VII.4); baltalksnių krūmuose, prie Mažeikių — Leckavos vieškelio, apie 5 km nuo Mažeikių (1937.VII.7). Aleksandravas, Kret. ap. — pušyne, prie Kartenos — Aleksandravo vieškelio, apie 7 km nuo Kartenos (1938.VI.7). Šateikiai — miške, prie kelio iš Šateikių gel. stoties į Šateikių miestelį, apie 1 km nuo Šateikių gel. stoties (1938.VI.26). Akmenė, Maž. ap. — Dabikinės dvaro krūmuose (1933.VII.5). Elkiškiai, Maž. ap. — Dabikinės krūmuose, kiek aukščiau Elkiškių (1933.VII.5). Suginčiai, Maž. ap. — baltalksnių krūmuose, prie Latvijos sienos (1933.VII.6).

Tokiu būdu *A.* filicaulis* arealo pietų siena vakaruose prasideda nuo Kretingos ir pro Stropelius, Plungę, Telšius, Tryškius, Kuršėnus, Pakruojį, Pamažupius eina iki Migonių k., Pasvalio valsč. Pastaroji radimo vieta (Migoniai) yra pati tolimiausia rytuose. Į pietus nuo kalbamos linijos rasta tik Rietave. Galimas daiktas, kad ji kai kur auga ir kitose į pietus nuo tos linijos esančiose vietose ir nerasta tik dėl retumo. Jos arealo rytų sienos kol kas tiksliai nustatyti negaliu, nes Saločių, Vaškų ir Žeimelio apylinkės mano mažai tetyrinėtos, gi aplankytose tų apylinkių vietose ji nerasta, gali būti, irgi vien tik dėl jos retumo. Jos arealo rytų siena nuo Migonių k. greičiausia eina šiaurės rytų kryptimi, nes Latvijoje į rytus ji išsiplėtusi dar kiek ir už Migonių k. dienovidžio.

Šiaurės Vakarų Lietuvoje išsiplatinusios *A. subglobosa* ir *A. glomerulans*. *A. subglobosa* iki šiol rasta šiose apylinkėse: Klaipėdos, M. Tauralaukių (Klaip. ap.), Eketės (Klaip. ap.), Darbėnų, Skuodo, Vegerių, Papilės, Kuršėnų, Telšių, Tryškių, Sedos, Ukrinų, Platelių, Plungės, Kartenos, Medingėnų, Užvenčio, Varnių, Kaltinėnų ir Kražių. Tokiu būdu jos arealo rytų siena nuo Vegerių pro Kuršėnus eina iki Kražių, o pietų nuo Kražių pro Kaltinėnus iki Klaipėdos. Kražių — Kaltinėnų rajone ji dar gana dažna, todėl reikia manyti, kad jos arealo sienos pasistumia dar kiek toliau kaip į pietus, taip ir į vakarus. Visur auga išmėtytai, bet paprastai didelėmis bendruomenėmis.

A. glomerulans rasta trijose apylinkėse: Telšiai — Dirkstelių miške (durpingos pievos pakraštyje ir daubos šlaite), apie 2,5 km į vakarus nuo miesto (1934.VIII.2). Šaukėnai — kairiajame Šuonos krante, apie 1 km žemiau miestelio (1937. IX.30). Kelmė — dešiniajame Kražantės krante, apie 1,5 km žemiau miestelio (1923.V.23). Visose tose vietose auga nedidelėmis grupėmis arba paskirais egzemplioriais. Kadangi sakytos *A. glomerulans* augimo vietos yra toli viena nuo kitos, be to, Vakarų Latvijoje ji rasta ir visai arti prie Lietuvos sienos, tai visai galima tvirtinti, kad Lietuvoje ji žymiai plačiau išsiplėtusi, vadinasi, ji auga ir kitose apyšlapėse arba kiek durpingose Šiaurės Vakarų Lietuvos vietose.

Vakarų Lietuvoje išsiplatinusios *A. arvensis* ir *A. pratensis*.

A. arvensis mano rasta kol kas tik vienoje vietoje — Kretingos apskrityje, apie 1/2 km į šiaurę nuo Tubausių gel. stoties ir apie 150 m į vakarus nuo gel. linijos, lauke tuoj už miško, pietinėje didelio slėnio pusėje (1937.IX.12). Auga ji, be abejo, ir kitose Vakarų Lietuvos vietose ir, gal būt, ir Pietų Lietuvoje, nes rasta Vilniaus krašte, Gardino apylinkėse ir Vokietijoje prie Lietuvos sienos.

A. pratensis auga labai išmėtytai, vienur gana didelėmis bendruomenėmis, kitur, dažniausia, nedidelėmis grupėmis arba paskirais egzemplioriais. Rasta šiose apylinkėse: Klaipėda — Dangės slėnio šlaite, prie kelio nuo Karaliaus daržo į maudykles (1932.VI.18). M. Tauralaukiai, Klaipėdos ap. — didelio griovio šlaite, dešiniajame Dangės krante, į pietus nuo kapų (1933.VI.28). Virkučiai, Klaipėdos ap. — kairiajame upelio šlaite, kairėje Dangės pusėje (1936.VI.6). Barškiai, Klaip. ap. — pagriovyje, prie geelžinkelio linijos, apie 1/2 km į vakarus nuo gel. stoties (1935.VI.27). Kretingalė, Klaip. ap. — pagriovyje, prie kelio iš gel. stoties į miestelį (1936.V.21). Skuodas — kairiajame Bartuvos šlaite, ties gel. stotimi (1933.VII.3). Rubuliai, Kret. ap. — Minijos slėnio šlaite (1936.V.25). Kartena — dešiniajame Minijos šlaite, apie 1 km aukščiau miestelio (1935.VI.7). Vevirženai — upelio šlaite, prie Pėžaičių — Vevirženų vieškelio (1937.V.16). Andriejavas — pakrūmėje, ežero šlaite (1937.V.16). Švėkšna — kairiajame Švėkšnelės šlaite, ties Žvėryno mišku (1935.X.6). Plungė — dvaro parke (1934.V.26). Telšiai — pakrūmėje, daubos šlaite, Dirkstelių miške (1935.VI.23). Medingėnai, Telšių ap. — kairiajame Minijos šlaite, prie Rietavo — Medingėnų vieškelio (1937. IX.29). Tverai — upelio šlaite, prie Medingėnų — Tverų vieškelio, apie 3 km nuo Tverų (1937.IX.29). Varniai — pagriovyje, prie Tverų — Varnių vieškelio, apie 2 km nuo Varnių, ir krūmuose ir pakrūmėje, kairiajame Varnelės šlaite, apie 1 km žemiau miestelio (1937.IX.29). Batakiai — Ančios šlaite, apie 1/2 km žemiau gel. tilto (1936.V.29). Blinstrubiškiai, Raseinių ap. (A. J. Žmuda).

Latvijoje *A. pratensis* rasta Bāta apylinkėje, pačiame Lietuvos pasienyje, maždaug ties Lūšės gel. stotimi. Tokiu būdu, pradedant nuo šios vietos (Bāta), jos arealo rytų siena eina pro Telšius, Varnius, Blinstrubiškius pietų rytų kryptimi Ne-

muno link. Suvalkijoje jos rasti kol kas dar nepavyko, taip kad jos arealo pietų siena reikia laikyti Nemuną.

Vidurio ir Šiaurės Lietuvoje auga keletas retų rūšių: Šiaurės Lietuvoje — *A. minor, A. heptagona* ir *A. semilunaris;* Vidurio Lietuvoje — *A. glabricaulis.* Kaip jau anksčiau minėta, jos rastos šiose vietose: *A. minor:* Joniškėlis — Trakelio miške, 1/4 km nuo miestelio (1932.VII.28). Migoniai, Pasvalio v. — Joniškėlio—Pasvalio vieškelio pagriovyje, prie krūmų, apie 6,5 km nuo Joniškėlio (1933.VII.19).

A. heptagona: Joniškėlis — Trakelio miške (1933.VII.15); Joniškėlio dvaro parke (1937.VIII.10). Stačiūnai, Joniškėlio v. — Alksnytėje, prie Mūšos (1934.VII.24). Švobiškis, Joniškėlio v. — dešiniajame Mūšos šlaite, ties dvaru; keliose vietose (1934.VII.16); Švobiškio dvaro upelyje; daugelyje vietų (1934. VII.30).

A. semilunaris: Gruzdžiai, Šiaulių ap. — Gruzdžių miške ir pievoje ir pagrioviuose prie to paties miško, Gruzdžių dvaro laukogalėje, tarp Gruzdžių — Meškuičių ir Gruzdžių — Šiaulių vieškelių (1933.VII.9). Vienur auga paskirais egzemplioriais, kitur nedidelėmis grupėmis.

A. glabricaulis: Kaunas — Kauno ąžuolyne, daugelyje vietų (1929.VII.29).

Čia dar pažymėsiu ryškesnių rasakilų formų radimo vietas.

A. plicata f. adpresse-pilosa: Kretingos apylinkė — Tenžės slėnyje, apie 1/2 km žemiau Senkaičių k. (1937.IX.19). Južintų apylinkė — Skeirių k. lauko dauboje, į pietus nuo Južintų — Duokiškio kelio ir apie 100 m į vakarus nuo Skeirių (1938. VIII.2).

A. pubescens f. adpresse-pilosa: Karužynė, Kauno ap. — kelio pakraštyje, kairiajame Nevėžio šlaite (1933.VI.16). Vegeriai, Maž. ap. — sausame pagriovyje, Suginčių k. lauke (1933. VII.6). Kudirkos Naumiestis — kairiajame Šešupės šlaite, apie 1 km aukščiau miesto (1934.VII.6). Utena — kairiajame Vyžuonos šlaite, apie 2 km žemiau miesto (1932.VIII.5).

A. pubescens f. reniformis: Joniškėlis — Mažupėje tarp krūmų; keletas egzempliorių (1929.VI.23).

A. micans f. adpresse-pilosa: Darbėnai — Darbės šlaituose ir lygiose krantų pievose, aukščiau miestelio. Rasta visur

apie 3 km ilgio ištirtame plote; vietomis auga masėmis (1932. VII.2). Joniškėlis: Stačiūnų Alksnytėje, prie Mūšos; keletas egzempliorių (1933.VII.20).

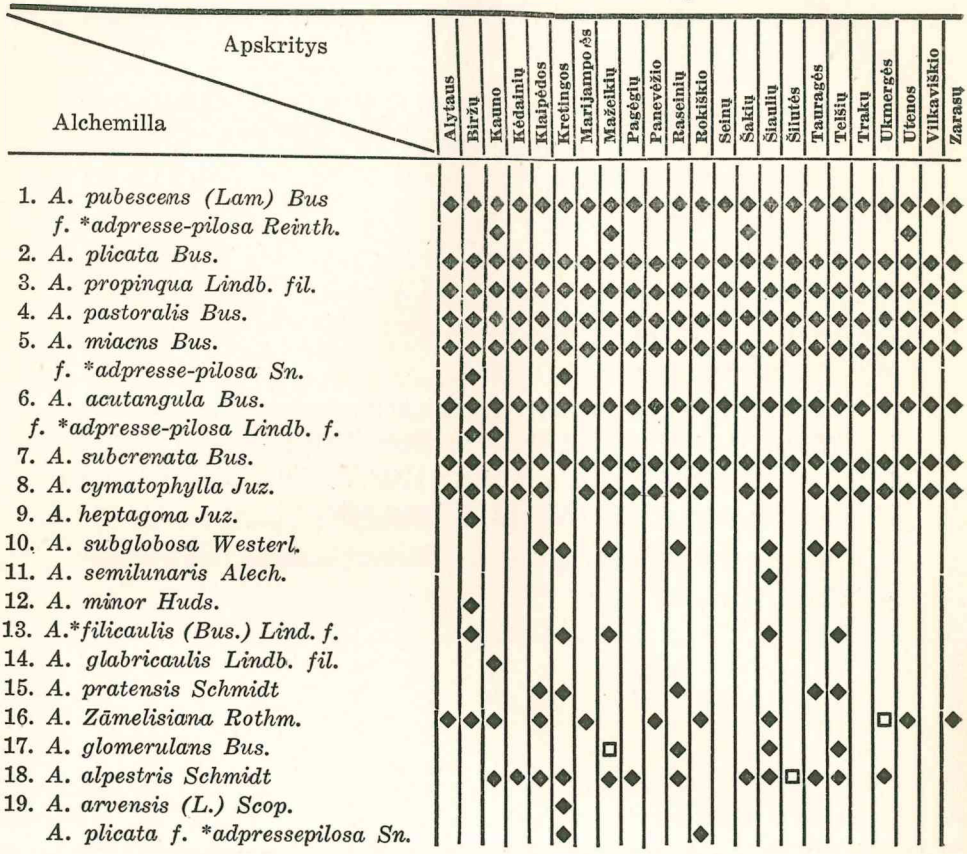
A. acutangula f. adpresse-pilosa: Babtai — kairiajame Nevėžio šlaite, kiek žemiau Babtų miško (1933.VI.16). Joniškėlis — Trakelyje (1932.VII.18). Abiejose vietose rasta tik po vieną egzempliorių.

A. Zāmelisiana f. acutanguloides: Švobiškis — dešiniajame Mūšos šlaite, ties malūnu; nedidelė grupė (1933.VII.17). Klaipėda — Dangės slėnio šlaite, ties Naujasėdžiais; nedidelė grupė (1935.VI.26).

*A. *filicaulis f. silvestris:* Joniškėlis — Trakelyje (1929. VII.26); Girelėje (1934.VII.21); Didmiškyje (1932.VII.26); Stačiūnų Alksnytėje, prie Mūšos (1933.VII.20). Linkuva — Rauklaukių miške (1935.VII.22). Visur reta.

Kitos rasakilų formos išsiplatinusios panašiai, kaip ir pagrindinės formos.

Rasakilų išsiplatinimo lentelė atskirais apskritimis.



◆ Konstatuota rūšis.

□ Tikrai esanti, bet dar nekonstatuota.

Lietuvoje augančių rasakilų išsiplatinimas kituose kraštuose.

ALCHEMILLA PUBESCENS (LAM.) BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi visame krašte ir yra viena iš dažniausių Latjos rasakilų. (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi visoje Estijoje (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Išsiplatinusi pietinėje krašto dalyje ir Alandų salose (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Dažna Pietų Švedijoje (H. Lindberg, 1909). Rastas Laplandijoje H. Linbergas (1909) ir C. A. M. Lindmanas (1926) laiko užneštomis su sėklomis.

Norvegija.

Labai dažna Christianijos fiordo apylinkėse ir reta vakariniame krašto krante, kur ji sutinkama iki 66° š. plat. (H. Lindberg, 1909).

Danija.

H. Lindbergo manymu, išsiplatinusi visoje Danijoje (H. Lindberg, 1909).

Vilniaus kraštas.

Nors literaūroje ir nėra nurodymų, bet turi būti, nes yra Laisv. Lietuvoje, Gudijoje, Šiaurės Rytų Lenkijoje.

Lenkija.

Žinoma tik Šiaurės Rytų Lenkijoje — Naugarduko ir Pinsko apylinkėse. (S. V. Juzepczuk, 1925). A. J. Žmudos nurodymu, pirmiau bandymų reikalams buvo kultivuojama lenkų Tatre, kur jos dabar nemažai randama sulaukėjusios (A. J. Žmuda, 1915).

S. S. S. R.

Gudijoje, palyginti, reta (S. V. Juzepczuk, 1925). Vidurinėje Rusijoje nelabai dažna, auga nedidelėmis grupėmis ir labiau išsiplatinusi vakarinėje srities dalyje. (S. V. Juzepczuk, 1933). Be to, rasta: Kryme (Fedčenko ir Flerov, 1908—1910) ir Oloneco, Leningrado ir Pskovo gub. (H. Lindberg, 1909).

Vokietija.

Auga kalnų pievose (Wünsche-Abromeit, 1928). Gams in Hegi (IV-2) nurodo Alpes, Švabų-Bavarų plokštikalnį, Jurą, Spesartą, Rūdų kalnus, Lauzicą, Rhöną, Š. Vok. žemumą.

Prancūzija.

Vogezai, Jura, Alpės, Cevenen ir Centrinis plato. Pirėnai. (L'abbe H. Coste, 1903).

Šveicarija.

Alpės. (H. Lindberg, 1909).

Austrija.

Kalnuotose srityse (Fritsch, iš H. Lindbergo, 1909).

Bosnija.

Trebovičio kalne prie Sarajevo (H. Lindberg, 1909).

Kraina.

(A. Paulin, iš A. Zāmelio, 1930).

Tirolis.
Lichtenšteinas.
Vorarlbergas.
(K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarnthein, 1909, iš A. Zāmelio, 1930).

Istorinė Vengrija.

Noricum (Alpių prieškalnėse), Carpaticum (Šiaurės Karpatuose), Transsilvanicum (Rytų Karpatuose), Croaticum (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

P. Aschersonas ir P. Graebneris (1900—1905) duoda tokį bendrą *A. pubescens* išsiplatinimą: Vidurinės Europos kalnai, Prancūzija, Pirėnai, Apeninai, Balkanų pusiasalis, Kaukazas, Sibiras, Persija, Turkestanas.

ALCHEMILLA PLICATA BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi visoje Latvijoje, nors ir ne taip gausinga, kaip *A. pubescens*. Rytinėje krašto dalyje atrodo kiek retesnė, negu vakarinėje (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

A. Zāmelio (1930) manymu, Estijoje panašiai išsiplatinusi, kaip ir Latvijoje, reta tik salose.

Suomija.

Gana dažna Alandų salose ir pietų pajūrio srityje. Krašto viduryje yra tik izoliuotos augimo vietos (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Išsiplatinusi Gotlande ir ruože, kuris skersai eina per pietinės krašto pusės vidurį (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Labai mažai teišsiplatinusi, randama tik vakariniame Christianijos fiordo krante (H. Lindebrg, 1909).

Vilniaus kraštas.

Nors literatūroje nurodymų ir nėra, bet turi būti, nes randama Latvijoje, Gudijoje ir Laisvoje Lietuvoje prie administracijos linijos.

Lenkija.

Irgi turi būti, nes yra Pietų Lietuvoje, Gudijoje, Karpatuose.

S. S. S. R.

Pskovo gub. (H. Lindberg, 1909), Gudijoje (S. V. Juz., 1925), Vid. Rusijoje (S. V. Juzep., 1933). Vidurinėje Rusijoje, pagal S. V. Juzepczuką, reta, auga nedidelėmis grupėmis.

Istorinė Vengrija.

Matricum, Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticum. (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Vidurinė Europa.

Valis—Savoja (H. Schinz ir R. Keller,1914, 2 T.), Ženevos ežero apylinkės, Valis, Aukštutinė Bavarija, Bohemija (Gams in Hegi, IV-2).

ALCHEMILLA PROPINQUA LINDBERG FIL. EX JUZ.

Latvija.

Rasta Madonos, Liepojaus, Daugpilio ir Tukumo apskrityse; auga labai išmėtytai (A. Zāmelis, 1930 ir 1935).

Estija.

Rasta pietų rytinėje krašto dalyje (A. Zāmelis, 1935).

S. S. S. R.

Vidur. Rusijoje, nereta (S. V. Juzepczuk, 1933). Be to, Leningrado ir Vologdos gub. (S.V. Juzepczuk, 1923).

Vilniaus kraštas.

A. Zāmelio (1930) manymu, *A. propinqua* turi būti kaip Vilniaus krašte, taip ir Gudijoje. Kadangi ji yra Latvijoje, Vid. Rusijoje ir Lietuvoje, tai, be jokios abejonės, ji turi būti ir sakytuose kraštuose.

Lenkija.

Turi būti bent šiaurės rytinėse krašto dalyse.

Vokietija.

A. Zāmelis (1930) prileidžia, kad *A. propinqua,* gal būt, yra ir Rytprūsiuose. Tam jo prileidimui visai galima pritarti, nes Lietuvoje ji auga visame Rytprūsių pasienyje.

ALCHEMILLA PASTORALIS BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi visoje Latvijoje; gausingumo atžvilgiu užima antrą vietą (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi visoje Estijoje (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Pagal H. Lindbergą (1909) visų paprasčiausia rūšis Pietų ir Vidurio Suomijoje. Šiaurės Suomijoje, pav., jau apie Uleaborgą, labai reta. Uleaborgo ir Torneo apylinkėse, Lindbergo tvirtinimu, auga tik ruderalinėse vietose. C. Cedercreutz (iš A. Zāmelio, 1930) *A. pastoralis* šiaurės siena Suomijoje laiko maždaug 65° š. plat. Alandų salos (A. Palmgren, 1927).

Švedija.

Pagal H. Lindbergą (1909) Švedijoje *A. pastoralis* yra žemumų augalas; iš jo žemėlapio matyti, kad labiausia išsiplatinusi pietinėje krašto dalyje ir Botnijos įlankos krantuose, bet pačioje šiaurinėje kranto dalyje, atrodo, jau yra adventyvi.

Norvegija.

Norvegijoje *A. pastoralis* priklauso prie retesnių rūšių; atrodo, kad visur išsiplatinusi tik Christianijos fiordo apylinkėse; be to, keliose vietose rasta pietiniame krante ir vakariniame krante iki Trondhjemo (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Rasta keliose vietose Zelandijoje ir Bornholme. (H. Lindberg, 1909).

Anglija.

H. Lindbergo (1909) pažymėta, kad Anglijoje *A. pastoralis* nėra, bet vėlesnėje literatūroje (A. J. Wilmott „Two Alchemilla new to Britain", 1922, iš A. Zamelio, 1930) yra nurodymų, kad sutinkama Šiaurės Anglijoje.

Vilniaus kraštas.

Visur išsiplatinusi (A. Zāmelis, 1930).

Lenkija.

Pagal A. J. Žmudą (1915) drauge su *A. micans* yra dažniausia Lenkijos rasakilų rūšis. Išsiplatinusi lygumoje ir Tatre iki 2.124 m. aukšt.

S. S. S. R.

Šiaurės Rusijoje visur išsiplatinusi, bet šiauriniame išsiplėtimo pasienyje, greičiausia, tėra jau tik ruderalinis augalas (H. Lindb., 1909). Gudijoje — gausinga (S. V. Juzepczuk, 1925), Vid. Rusija — pati paprasčiausia, visur išsiplatinusi rūšis (S. V. Juzepczuk, 1933). Be to, Kazaniaus ir Permės gub. (H. Lindberg, 1909).

Vokietija.

Kalnuotose Vokietijos srityse (Buser, iš H. Lindbergo, 1909). Pietų vakarinėje Švabų Juros dalyje (T. Hegelmaier, 1906, iš A. Zāmelio, 1930). Turi būti ir Rytprūsiuose, nes Lietuvoje auga visame Rytprūsių pasienyje.

Austrija ir Lichtenšteinas.

Žemutinė Austrija (H. Lindberg, 1909). Vorarlbergas ir Lichtenšteinas (K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarnthein, 1909 ir J. Murr, 1923, iš A. Zāmelio, 1930).

Kraina.

(A. Paulin, 1907, iš A. Zāmelio, 1930).

Italija.

Tirolis, Lombardija (Camus, iš H. Lindbergo, 1909).

Prancūzija.

Jūrų Alpės (Briquet, iš H. Lindbergo, 1909). Vogezai (Buser, iš H. Lindbergo, 1909).

Šveicarija.

Jura, Priešalpės, Alpės; kalnuotos ir alpinės sritys, iki subnivalių sričių (2.500 m.) (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2 T.).

Istorinė Vengrija.

Matricum, Noricum, Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticum (R. v. Soo ir Rose Palitz in Feddė, 1936).

Vidurinėje Europoje pagal Asch. ir Graebn. (1900—1905) ir Gamsą in Hegi (IV-2), yra dažniausia rasakilų forma.

ALCHEMILLA MICANS BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi visame krašte ir yra dažniausia Latvijos rasakila (A. Zāmelīs, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi visame krašte (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Dažna rytinėje krašto dalyje, reta vakarinėje. Yra ir Alandų salose. (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Visur išsiplatinusi Vid. Švedijoje ir atrodo reta Pietų Švedijoje (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Išsiplatinusi tik pietinėje krašto dalyje; dažniausia pasitaiko Christianijos fiordo apylinkėse. Rastas Bergeno ir Trondhjemo apylinkėse H. Lindbergas laiko pripuolamai užneštomis (H. Lindberg, 1909). Bet vėliau rasta (Braaten, 1928, iš A. Zāmelio, 1930) Šiaurės Norvegijoje, į vakarus nuo Mjös ežero.

Danija.

Rasta vienoje vietoje Jutlandijoje ir vienoje vietoje Bornholmo saloje (H. Lindberg, 1909).

Vilniaus kraštas.

Visur išsiplatinusi (A. Zāmelis, 1930).

Lenkija.

Drauge su *A. pastoralis* yra dažniausia Lenkijos rasakila. Auga kaip lygumose, taip ir Tatre iki 2.124 m. (A. J. Žmuda, 1915).

S. S. S. R.

Labai gausinga Gudijoje (S. V. Juzepczuk, 1925) ir Vidur. Rusijoje (S. V. Juzepczuk, 1933). Be to, rasta Leningrado, Pskovo, Novgorodo, Oloneco, Permes ir Vologdos gubernijose (H. Lindberg, 1909).

Istorinė Vengrija.

Matricum, Noricum, Carpaticum, Transsilvanicum (R. v. Soo ir Rose Palitz in Feddė, 1936).

Šveicarija.

Auga subalpinių sričių ganyklose (H. Schinz ir R. Keller, 1914, 2 T.).

Austrija.
Čekoslovakija. } (Ascherson ir Graebner, 1900—1905).

Lichtenšteinas ir Vorarlbergas.

Nelabai gausinga (J. Murr, 1923, iš A. Zāmelio, 1930).

Tirolis.

(K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarnthein, 1909, iš A. Zāmelio, 1930).

Vokietija.

Literatūroje nurodymų nėra, bet turi būti, nes yra Čekoslovakijoje, Austrijoje, Lenkijoje ir visame Lietuvos pasienyje prie Rytprūsių.

Pagal Asch. ir Graebnerį (1900—1905) *A. micans* išsiplatinusi Šveicarų Juroje, Savojos Alpėse, visame Alpių kalnyne, Žemutinėje Austrijoje, Karpatuose, Transilvanijoje, Banate, Bohemijoje.

Gams in Hegi (IV-2) nurodo šias išsiplatinimo sritis: Alpės, Jura, Karpatai, Sudetai.

ALCHEMILLA ACUTANGULA BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi visame krašte; gausingumo atžvilgiu užima trečią vietą (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi visame krašte (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Daugiau ar mažiau gausinga Pietų Suomijoje ir Vid. Suomijoje iki 63°10′ š. plat.; ypatingai gausinga Rytų Suomijoje. Auga ir Alandų salose (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Auga tik pietinėje ir vidurinėje krašto dalyje; gana reta rūšis (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Randama tik pietinėje ir vakarinėje krašto dalyje; reta (H. Lindberg, 1909). Braateno (1928, iš A. Zāmelis, 1930) rasta ir Šiaurės Norvegijoje, Mjös ežero apylinkėse.

Danija.

Žinomos keturios radimo vietos Zelandijoje ir po vieną radimo vietą Jutlandijoje ir Bornholme (H. Lindberg, 1909).

Vilniaus kraštas.

Gana dažna visur (A. Zāmelis, 1930).

Lenkija.

Auga visur, tik žymiai retesnė, kaip *A. micans* ir *A. pastoralis* (A. J. Žmuda, 1915).

S. S. S. R.

Gudijoje — dažnai pasitaiko (S. V. Juzepczuk, 1925), Vid. Rusijoje — visur labai paplitusi rūšis (S. V. Juzepczuk, 1933).

Be to, Pskovo, Novgorodo, Leningrado, Oloneco, Vologdos, Kazaniaus ir Ufos gubernijose (H. Lindberg, 1909).

Istorinė Vengrija.

Matricum, Noricum, Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticcum (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Šveicarija.

Auga pievose nuo lygumų iki Alpių; vietomis labai gausinga (H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T.).

Vokietija.
Austrija.
Čekoslovakija. } (Buser, iš H. Lindbergo, 1909).

Lichtenšteinas. (J. Murr, 1923, iš A. Zāmelio,
Vorarlbergas. 1930),

Buseris (pagal H. Lindbergą, 1909) nurodo tokį *A. acutangula* išsiplatinimą: pievų augalas, ypatingai dažnas žemutinėse ir montaninėse srityse, bet pasiekia ir alpines sritis. Paprasta Rytų Šveicarijoje ir, atrodo, reta Vakarų Šveicarijoje. St. Galene auga iki 1600 m, Apencele iki 1550 m. Pasitaiko nuo Vorarlbergo iki Žemutinės Austrijos, Šteiermarko ir Kernteno; nuo Viurtenbergo iki Brandenburgo ir per Baltijos kraštus iki Leningrado; nuo Saksonijos per Sileziją, Bohemiją, Vengriją iki Transilvanijos; vakaruose siekia iki Focilės, Juroje.

Gams in Hegi (IV.2) pažymi, kad plačiai paplitusi nuo Alpių iki Šiaurės Skandinavijos.

A. ACUT. F. *ADPRESSE - PILOSA LINDB. FIL.

Latvija.

Talsi apskrityje (A. Zāmelis, 1930).

Suomija.

Alandų salos, Nylandia, Savonia australis (H. Lindberg, 1909).

ALCHEMILLA PRATENSIS SCHMIDT.

Latvija.

Rasta vienoje vietoje, Bāta apylinkėje, Liepojaus apskr., arti Lietuvos sienos (A. Zāmelis, 1931).

Švedija.

Auga tik pačioje pietinėje krašto dalyje (H. Lindberg, 1909, ir C. A. M. Lindman, 1926).

Norvegija.

Pasitaiko tik arti jūros, Bergeno apylinkėse (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Jutlandijoje ir Zelandijoje, Fiunų ir Bornholmo salose; gana gausinga (H. Lindberg, 1909).

Škotija. Anglija. Airija. Lenkija. — Dažna žemesnėse vietose. Šiaurės Škotijoje, taip gi ir Šetlandų salose, atrodo, kad neauga (H. Lindberg, 1909).

Išsiplatinusi visame krašte, bet reta (A. J. Žmunda, 1915).

Vokietija.

(Wünsche - Abromeit, 1928).

Šveicarija.

Išsiplatinusi visame krašte kaip lygumose, taip ir kalnuose, iki subnivalių sričių (2500 m.). (H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T.).

Prancūzija.

Jūrų Alpės; dažna, randama iki 2100 m (Briquet, iš H. Lindbergo, 1909).

Istorinė Vengrija.

Noricum, Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticum. (R. v. Soo ir Rose Politz in Fedde, 1936).

Vid. Europai P. Asch. ir P. Graeb. (1900—1905) nurodo tokį bendrą *A. pratensis* išsiplatinimą: išsiplatinusi visoje Vid. Europoje; dažna lygumose ir kalnuotose srityse; reta alpinėse ir aukštose alpinėse srityse. Pagal Buserį (iš. H. Lindb., 1909) vidutinio klimato Europos dalyse, tur būt, yra pati paprasčiausia rasakilų rūšis.

ALCHEMILLA SUBCRENATA BUSER.

Latvija.

Kiek silpniau išsiplatinusi, kaip jai gimininga *A. acutangula.* Atrodo, kad rytinėje krašto dalyje yra retesnė, negu vakarinėje. Rytinėje krašto dalyje ją pakeičia kita jai giminiška rūšis — *A. cymatophylla* (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi visame krašte (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Išsiplatinusi visoje Pietų ir Vid. Suomijoje; gi 65° š. plat. ir kiek toliau į šiaurę ji yra beveik vienintėlė rūšis, kurią ten galima sutikti (H. Lindberg). Cedercreutz (1927, iš A. Zāmelio, 1930) pažymi, kad gana dažna šiaurinėje Suomijos dalyje ir reta pietinėje; išsiplėtusi maždaug iki 65° š. plat. Alandų salos (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Pietų ir Vidurio Švedijoje daugiau ar mažiau visur paplitusi, toliau į šiaurę, atrodo, reta ir beveik išimtinai susitelkusi Botnijos įlankos srityse (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Išsiplatinusi Christiania - Trondhjems ruože; pasitaiko, bet jau retai, ir pietiniame ir šiauriniame krante (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Rasta vienoje vietoje šiaurinėje Zelandijos dalyje (H. Lindberg, 1909).

Vilniaus kraštas.

Literatūroje nurodymų nėra, bet turi būti, nes yra Gudijoje, Lenkijoje, Latvijoje ir Lietuvoje.

Lenkija.

Ne taip dažna, kaip *A. micans* ir *A. pastoralis* (A. J. Žmuda, 1915).

S. S. S. R.

Gudijoje — nelabai dažna (S. V. Juzepczuk, 1925), Vidur. Rusijoje — išsiplatinusi sporadiškai. (S. V. Juzepczuk, 1933). Be to, rasta Pskovo, Leningrado, Oloneco, Vologdos, Archangelsko ir Jeniseisko gubernijose (H. Lindberg, 1909). Rusijoje pagal H. Lindbergą (1909) *A. subcrenata,* atrodo, yra dažniausia rūšis šiaurinėse krašto dalyse; pietų gub. atrodo retesnė.

Istorinė Vengrija.

Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticum. (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Šveicarija.

Jura, Alpės (H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T).

Prancūzija.

Jurų Alpės (Briquet, iš H. Lindbergo, 1909).

Tirolis.

(K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarntheim, iš A. Zāmelio, 1930).

Lichtenšteinas ir Vorarlbergas.

Išsiplatinusi kalnuose, bet ne visur (J. Murr, iš A. Zāmelio, 1930).

Vokietija.

Turi būti bent Rytprūsiuose, nes Lietuvoje auga visame Rytprūsių pasienyje.

Buseris (pagal H. Lindbergą, 1909) nurodo šias *A. subcrenata* išsiplatinimo sritis: Alpės, Jura iki Vuarné, Sudetai. Gams in Hegi (IV.2): Alpės, Jura, Skandinavija.

ALCHEMILLA CYMATOPHYLLA JUZEPCZUK.

Latvija.

Yra paprasčiausia rūšis rytinėje Latvijos dalyje (į rytus nuo 24° ryt. ilg. nuo Gr.), į vakarus nuo to dienovidžio retesnė (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

A. Zāmelio (1935) manymu, išsiplatinusi visoje Estijoje, nėra tik salose.

S. S. S. R.

Gudijoje — nelabai dažna (S. V. Juzepczuk, 1925), Vid. Rusijoje — vietomis gana paplitusi rūšis (S. V. Juzepczuk, 1933). Rasta dar ir Leningrado gubernijoje (S. V. Juzepczuk, 1922, iš A. Zāmelio, 1930).

Vilniaus kraštas.

Turi būti, nes auga Gudijoje, Latvijoje ir beveik visur prie administracijos linijos Laisvoje Lietuvoje.

ALCHEMILLA HEPTAGONA JUZEPCZUK.

Latvija.

Rasta keliose vietose Rygos, Cesiso (Vendeno) ir Valmieros apskrityse (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Yra Tartų, Vorumos ir Pečioros apskr. (A. Zāmelis, 1935). Mano paties (1935) rasta Talino miesto sode.

S. S. S. R.

Auga šiaurės vakarinėje Vid. Rusijos dalyje; reta (S. V. Juzepczuk, 1933). Rasta dar ir Leningrado gub. (A. Zāmelis, 1930).

ALCHEMILLA SUBGLOBOSA WESTERLUND.

Daugelis autorių, jų skaičiuje ir H. Lindbergas, *A. subglobosa* West. neskiria nuo *A. strigosula* Buser, todėl ir literatūroje nurodytos augimo vietos yra bendros visai *A. strigosula* grupei. Atskirai *A.* subglobosa augimo vietos nurodytos tik šiems kraštams:

Latvija.

Rasta Stendes ir Auces apylinkėse (A. Zāmelio laiškas, 1937.VIII.25).

Švedija.

(C. G. Westerlund, 1906—1907).

ALCHEMILLA SEMILUNARIS ALECHIN.

Latvija.

Ryga (A. Zāmelio laiškas, 1937.VIII.25).

S. S. S. R.

Vid. Rusijoje; gana reta (S. V. Juzepczuk, 1933).

ALCHEMILLA MINOR HUDSON.

Suomija.

Rasta tik vienoje vietoje, Tamerforso apylinkėje (H. Lindberg., 1909).

Švedija.

Išsiplatinusi Pietų ir Vidurio Švedijoje (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Auga pačioje pietinėje krašto dalyje ir vakarinėje dalyje arti jūros. Vakarinėje dalyje šiaurėje siekia beveik iki atšiaurio skritulio (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Labai gausinga (H. Lindberg. 1909).

Škotija.
Anglija.
Airija.
Fererų salos.
Islandija.
Grenlandija.
Prancūzija.

Islandijoje, Fererų ir Britų salose (išskyrus Šetlandų salas), atrodo, visur išsiplatinusi. Grenlandijoje ji auga tik pietinėje dalyje. Fererų salose auga iki 600 m, Škotijoje iki 900 m aukšt. nuo jūros paviršiaus (H. Lindberg, 1909).

Normandija, Pietų Rytų Prancūzija (Buser, iš H. Lindbergo, 1909).

ALCHEMILLA *FILICAULIS BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi tik vakarinėje krašto dalyje, gana reta (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Auga salose ir vakarinėje krašto dalyje (A. Zāmelis, 1909).

Suomija.

Alandų salos. Daugiau ar mažiau dažna Pietų Suomijoje ir Vid. Suomijoje iki 64°18′. š. plat. ((H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Išsiplatinusi visoje Švedijoje (H. Lindberg, 1909).

Norvegija.

Visur dažna pajūrio srityse ir atrodo retesnė krašto viduryje (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Auga tik šiaurinėse Jutlandijos ir Zelandijos dalyse ir Bornholmo saloje (H. Lindberg, 1909).

Škotija.

Rasta tik šiaurinėje krašto dalyje (H. Lindberg, 1909).

Fererų salos.
Islandija.
Grenlandija.
Šetlandų salos.
} Visur išsiplatinusi jūrų pakrantėse (H. Lindberg, 1909).

Anglija.

Rasta pietinėje krašto dalyje (A. J. Wilmott, 1922, iš A. Zāmelio, 1930).

S. S. S. R.

H. Lindbergui (1909) buvo žinoma tik viena radimo vieta iš Karelia Pomorica occidentalis.

Šveicarija.

(H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T.).

Istorinė Vengrija.

Carpaticum (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Vokietija.

Pietinėje Švabų jūros dalyje (T. Hegelmaier, 1906, iš A. Zāmelio, 1930).

Tirolis.
Vorarlbergas.
Lichtenšteinas.
} K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarnthein, 1909, iš A. Zāmelio, 1930).

P. Aschersonas ir P. Graebneris (1900—1905) nurodo tokį *A. *filicaulis* išsiplatinimą: sausuose šlaituose, uolų plyšiuose, menkose ganyklose nuo montaninių iki alpinių sričių: Vakarų Alpėse nuo Savojos iki Žemutinio Valiso ir nuo Šveicarų Juros iki Vuache prie Ženevos.

ALCHEMILLA GLABRICAULIS LINDB. FIL.

Latvija.

Auga tik rytinėje krašto dalyje (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Auga Pietų Estijoje (A. Zāmelis, 1935).

S. S. S. R.

Gudijoje (S. V. Juzepczuk, 1925), Vidurinėje Rusijoje; gana reta, auga nedidelėmis grupėmis (S. V. Juzepczuk, 1933).

Vilniaus kraštas.

A. Zāmelio (1930) manymu, *A. glabricaulis* gali būti ir Vilniaus krašte. Kadangi ji auga, nors ir retai, Laisv. Lietuvoje ir Gudijoje, tai galimas daiktas, kad vienur kitur auga ir Vilniaus krašte.

ALCHEMILLA ZĀMELISIANA ROTHMALER.

Tai yra viena iš *A. acutideus* Buser, Lindberg fil. s. amplu grupės rūšių. A. Zāmelio ji aprašyta (1930) kaip *A. Wichurae* Bus. Dabar laikoma, kad tipinga *A. Wichurae* Bus. auga Skandinavijoje, o auganti Pabaltijyje yra kita rūšis. Rothmaleris ją pavadino *A. Zāmelisiana.* S. V. Juzepczuko aprašytosios Majevskio Vid. Rusijos floroje (1933), kaip *A. Wichurae* Bus. ir „K. poznaniju manžetok Belorussii" straipsnyje (1925) kaip *A. acutideus* Bus., irgi, kaip iš aprašymų atrodo, yra *A. Zāmelisiana* Rothm. Pagal dabar turimus davinius *A. Zāmelisiana,* be Lietuvos, auga dar šiuose kraštuose:

Latvija.

Išsiplatinusi Rytų Latvijoje; charakteringa Dauguvos sistemai (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi beveik visoje Estijoje ir Saaremaa saloje (A. Zāmelis, 1935).

S. S. S. R.

Gudijoje (S. V. Juzepczuk, 1925), Vid. Rusijoje; išsiplatinusi sporadiškai (S. V. Juzepczuk, 1933).

Vilniaus kraštas.

Turi būti bent šiaurinėje krašto dalyje, nes Laisv. Lietuvoje, Zarasų ir Utenos apskrityse, auga prie pat administracijos linijos.

ALCHEMILLA GLOMERULANS BUSER.

Latvija.

Išsiplatinusi šiaurinėje krašto dalyje. Rasta keliose vietose ir Vakarų Latvijoje (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Išsiplatinusi, tur būt, visoje Estijoje, nėra tik kai kuriose salose (A. Zāmelis, 1935).

Suomija.

Labiausia paplitusi šiaurinėje Suomijos dalyje (H. Lindberg, 1909).

Norvegija. } Skandinavijoje plačiai paplitusi šiaurėje
Švedija. } (Laplandijoje) ir aukštose Vid. Skandinavijos vietose (H. Lindberg, 1909).

Islandija.
Grenlandija. } Smarkiai paplitusi (H. Lindberg, 1909)
Labradoras.

S. S. S. R.

Šiaurinėje Archangelsko gub. dalyje, Kolos pusiasalyje ir Kalgujevo saloje (H. Lindberg, 1909).

Škotija.

(A. J. Wilmott, 1922, iš A. Zāmelio, 1930).

Šveicarija.

Subalpinėse srityse ir alpinėse iki subnivalių sričių; dažnai sniego lomelėse (H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T.).

Pirėnai.

Rasta prie Gėdre (Buser, iš H. Lindbergo, 1909).

Pagal Asch. ir Graeb. taip išsiplatinusi: aukštesnėse Šveicarų Juros viršūnėse. Alpėse į rytus išsiplėtusi iki St. Galeno kantono. Be to, Pirėnuose ir ypatingai arktinėse srityse — Labradore, Grenlandijoje, Islandijoje, Laplandijoje — labai gausinga. Pagal Hamsą in Hegi (IV-2) plačiai paplitusi aukštesnėse Alpių srityse (rytuose iki St. Galeno). Panašios formos taip pat paplitusios Fenoskandinavijoje, Islandijoje, Grenlandijoje ir Labradore.

ALCHEMILLA ALPESTRIS SCHMIDT.

Latvija.

Išsiplatinusi Pietų Vakarų Latvijoje iki 24°37′ ryt. ilg. nuo Gr.; charakteringa Ventos sistemai (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

A. Zāmelio 1935 metais rasta Abruka saloje, mano paties tais pačiais 1935 m. rasta Saaremaa saloje, prie Kuressaare pilies.

Suomija.

Gausinga Alandų salose, o pačioje Suomijoje rasta tik keliose vietose pietinėje krašto dalyje. Viena izoliuota augimo vieta rasta Šiaurės Tavastijoje (62°50′ š. plat.) (H. Lindberg, 1909).

Švedija.

Ypatingai gausinga Pietų Švedijoje. Šiaurinėse Vid. Švedijos dalyse atrodo gana reta arba reta; vėl gana dažna Jömtlando ir Härjedaleno kalnuose. Viena izoliuota radimo vieta rasta atšiaurio skritulyje (H. Lindberg, 1909).

Pagal C. A. M. Lindmaną (1926) išsiplatinusi visame krašte.

Norvegija.

Labai dažna pietiniame krante ir pietinėje vakarų kranto dalyje; aukštesniuose kalnuose krašto viduryje atrodo reta.

Žemose vakarų kranto vietose siekia iki Tromsö (69°20′ š. plat.) (H. Lindberg, 1909).

Danija.

Dažna ir visur paplitusi (H. Lindberg, 1909).

Anglija.
Airija.
Škotija.
} Gausinga subalpinėse srityse. Škotijoje kalnuose auga iki 900 m aukštumo (H. Lindberg, 1909).

Vokietija.

Wünsche - Abromeit (1928) pažymėta, kaip kalnų augalas. Asch. ir Graeb. (1900—1905.VI.) nurodo, kad randama ir Šiaurės Vokietijos žemumoje.

Prancūzija.

Pagal Camus (iš H. Lindbergo, 1909), labai paplitusi kalnuose, kur auga aukščiau, kaip 700 m nuo jūros paviršiaus.

Šveicarija.

Priešalpėse ir Alpėse; dažna (H. Schinz ir R. Keller, 1914.2T.).

Italija.
Ispanija.
} (Buser, iš H. Lindbergo, 1909).

Istorinė Vengrija.

Carpaticum, Transsilvanicum, Croaticum. (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Tirolis.
Lichtenšteinas.
Vorarlbergas.
} (K. W. Dalla Torre ir L. Gr. v. Sarnthein, 1909, iš A. Zāmelio, 1930). Pagal J. Murrą (1923, iš A. Zāmelio, 1930) Vorarlberge ir Lichtenšteine *A. alpestris* yra dažniausia *A. vulgaris* L plačioje prasmėje formų.

Kraina.

(Paulin, 1907, iš A. Zāmelio, 1930).

Lenkija.

Dažna Karpatuose ir Sudetuose, gana reta Krakuvos kalvų srityje (A. J. Žmuda, 1915).

S. S. S. R.

H. Lindbergas (1909) nurodo tik vieną radimo vietą į vakarus nuo Onegos ežero.

Pagal Gamsą in Hegi (IV.2) be Alpių, auga Sudetuose, Rūdų kalnuose, Böhmervalde, Juroje iki Švabų Albo, taip pat ir kituose Vid. Europos kalnuose, bet Baltijos jūros nesiekia.

ALCHEMILLA ARVENSIS (LINNÉ) SCOP.

Latvija.

Auga tik vakarinėje krašto dalyje, iki 23°15′ ryt. ilg. nuo Gr. (A. Zāmelis, 1930).

Estija.

Pagal A. Zāmelį (1930) kol kas rasta tik Saaremaa saloje; jo žiniomis, Estijoje (Kihelkonna, 58°22′ š. plat.) yra tolimiausia *A. arvensis* radimo vieta Europos šiaurėje.

Švedija.

Pietų Švedijoje ir Ölando ir Gotlando salose. (C. A. M. Lindman, 1926).

Danija.

(Gams in Hegi, IV.2).

Šetlandų salos.

(Gams in Hegi, IV.2).

Anglija.

(Bentham and Hooker, 1930).

Prancūzija.

Visoje Prancūzijoje ir Korsikos saloje (L'abbe H. Coste, 1903).

Vokietija.

(Gams in Hegi, IV.2). Rytų ir Vakarų Prūsija (J. Abromeit, 1898.1T.).

Austrija.
Tirolis.
Šveicarija.
Kraina.

(Gams in Hegi, IV.2).

Istorinė Vengrija.

Auga visoje istorinėje Vengrijoje; žemumoje retesnė tik šiaurės rytinėje žemumos dalyje (R. v. Soo ir Rose Palitz in Fedde, 1936).

Vilniaus kraštas.

Gardino apylinkė (E. Eichwald ir J. E. Gilibert, iš Ed. Lehmanno, 1895).

S. S. S. R.

Pietų ir Pietų Vakarų Rusija, Krymas (B. A. Fedčenko ir A. Flerov, 1908—1910).

Lenkija.

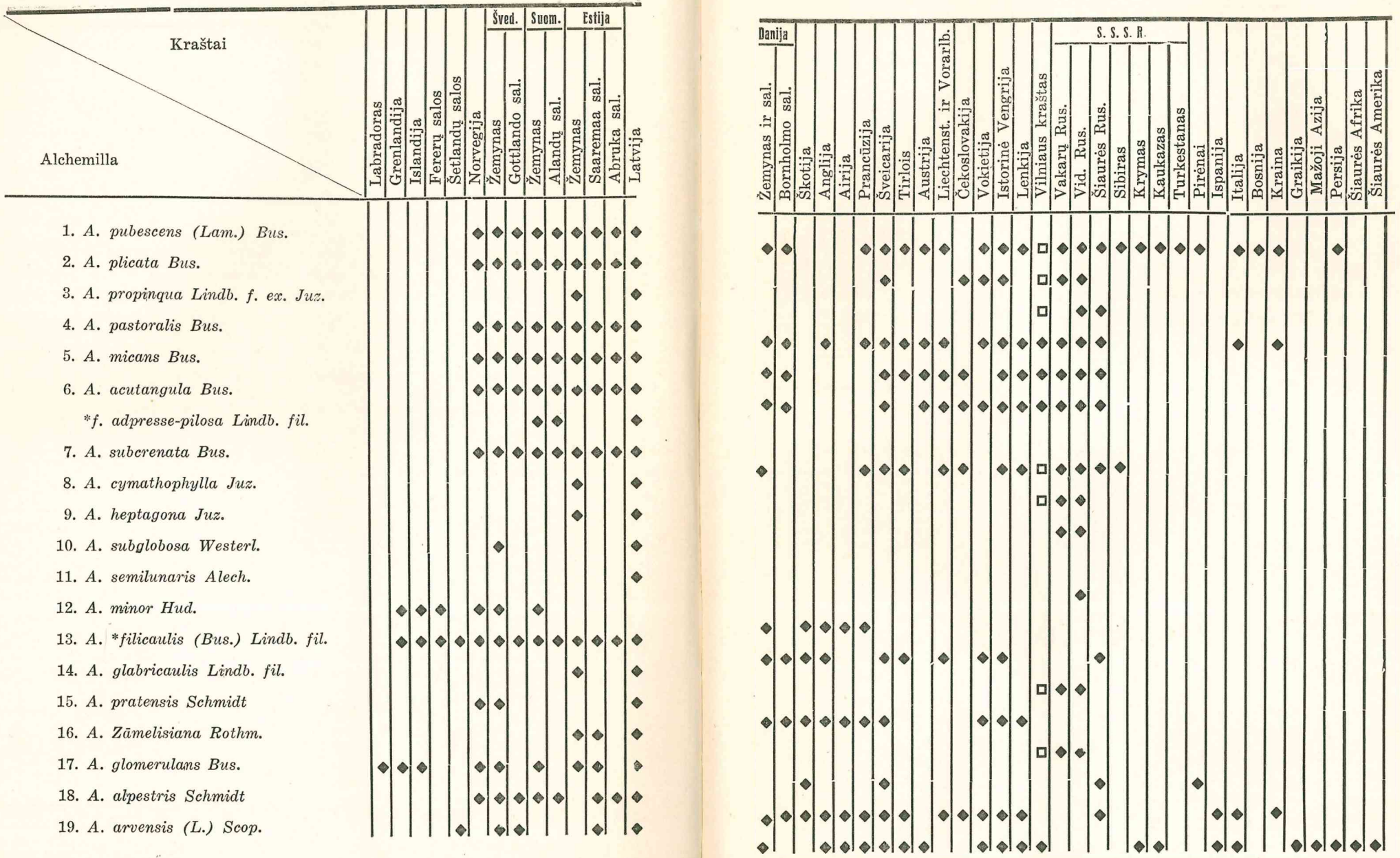
(B. A. Fedčenko ir A. Flerov, 1908—1910).

Italija.
Ispanija.
Mažoji Azija. — (W. Rothmaler in Fedde, 1935).

Orientas.

Graikija, Bizantija, Kilikija, Sirija, Kaukazas (Ed. Boissier, 1872).

H. Schinzas ir R. Kelleris (1914.2T.) duoda tokį bendrą *A. arvensis* išsiplatinimą: Europa, išskyrus arktines sritis, Vidutinio klimato Azija, Šiaurės Amerika. Gamsas in Hegi (IV.2), be sakytų kraštų, nurodo dar ir Šiaurės Afriką. Pagal Gamsą in Hegi (IV.2) *A. arvensis*, tur būt, yra orientiniai mediteranis elementas ir Europoje į šiaurę nuo Alpių yra ne pirmykštis augalas, bet archeofitas.



◆ Konstatuota rūšis.

□ Tikrai esanti, bet dar nekonstatuota.

Lietuvos rasakilų kilimo centrai ir migracijos keliai.

Kaip aukščiau sakyta ir kaip matyti iš duotos rasakilų išsiplatinimo kituose kraštuose apžvalgos, rasakilų atžvilgiu ne visi kraštai pakankamai gerai ištirti, todėl ir apie Lietuvoje augančių rasakilų bendrą geografinį išsiplatinimą, kilimo centrus ir migracijos kelius galutinio atsakymo kol kas duoti negalima. Pagal dabar turimus davinius Lietuvos rasakilas galima priskirti tokiems geografiniems floros elementams: 1. Mediteraniniam, 2. Vidurinės Europos plačioje H. Walterio prasmėje, 3. Atlantiniam, 4. Arkteoborealiniam, 5. Borealiniam, 6. Sarmatiniam ir 7. Alpiniam.

1. Mediteraninio floros elemento grupės tėra tik viena *A. arvensis*. Kaip jau nurodyta, ji išsiplatinusi Vidurinėje ir Vakarų Europoje ir Viduržemio pajūrio kraštuose. Šiaurėje siekia iki Šetlandų salų, Danijos, Pietų Švedijos; rytuose iki Saaremaa salos, Vakarų Latvijos, Vakarų Lietuvos, Lenkijos, Pietų Vakarų Rusijos. Be to, auga Kryme, Kaukaze, Persijoje, Mažoje Azijoje, Šiaurės Afrikoje ir Šiaurės Amerikoje. Šiaurės Amerikoje ji pagal Rothmalerį in Feddė (1935) yra užnešta. Rothmaleris ją laiko Vidurinės Europos rūšimi, R. v. Soo ir Rosė Palitz in Feddė (1936) euraziatiniu elementu, Gams in Hegi orientaliai mediteraniniu, Lippmaa (1935) mediteraniniu. Kadangi pagal Gamsą in Hegi į šiaurę nuo Alpių ji yra archeofitas, o pagrindinės jos išsiplatinimo sritys yra Viduržemio pajūrio kraštai, tai aš, kaip ir Lippmaa, priskiriu ją mediteraniniam floros elementui.

Į Lietuvą, kaip seka iš jos geografinio išsiplatinimo, yra įkeliavusi iš pietų vakarų.

2. Vidurinės Europos floros elementui plačia Walterio prasme priskiriu šias rūšis: *A. plicata, A. acutangula, A. micans* ir *A. pastoralis*.

Pagrindinė šių rūšių išsiplatinimo sritis yra Walterio Vidurinės Europos posričiai m II ir m III ir iš dalies m IV.

A. plicata sakytų posričių sienų beveik kad niekur neperžengia. Šiaurės Europoje ji siekia: Švedijoje iki 61°10′ (viena izoliuota radimo vieta 63°8′), Suomijoje iki 62°18′ š. pl. Maždaug šiose platumose Walteris ir praveda Vidurinės Europos floros srities šiaurės sieną.

A. acutangula ir *A. micans* į šiaurę ir į rytus pasistumia kiek toliau, negu *A. plicata.* Šiaurėje *A.* acutangula išsiplėtusi: Norvegijoje iki 63°15′[1]), Švedijoje iki 62°22′[1]), Suomijoje iki 63°50′[1]) ir Rusijoje iki 62°[1]) š. plat., o *A. micans:* Švedijoje iki 62°38′[1]) (viena izoliuota radimo vieta 67°50′), Suomijoje iki 64°[1]) š. pl.; Rusijoje jos šiaurės išsiplėtimo siena eina tarp 61° ir 62°[1]) š. pl. Rytuose *A. acutangula* išsiplėtimo sienos eina Ufos, Kazaniaus, Penzos, o *A. micans:* Permės, Gorkio, Uljanovsko, Penzos ir Voronežo gubernijomis. Kitos jų išsiplėtimo sienos sutinka maždaug su posričių sienomis.

A. pastoralis rytuose ir pietuose išsiplėtusi panašiai, kaip ir *A. acutangula:* rytuose siekia iki Permės, Kazaniaus, Uljanovsko ir Penzos, pietuose iki Kroatijos ir Italijos, bet į šiaurę ir į vakarus žymiai toliau išsiplėtusi, negu *A. acutangula:* vakaruose iki Prancūzijos ir Anglijos, šiaurėje: Švedijoje iki 66°35′, Suomijoje iki 65° š. pl.[1]). Rusijoje jos šiaurės siena eina Archang. gub. Visų tų rūšių — *A. plicata, A. acutangula, A. micans* ir *A. pastoralis* — arealai yra elipsės pavidalo, kurio išilginė ašis prasideda maždaug Alpėse ir eina šiaurės rytų kryptimi: vienos, *A. plicata,* iki Volgos aukštupio, kitų, *A. acutangula, A. micans* ir *A. pastoralis,* iki Uralo kalnų. Pastarosios trys maždaug visur vienodai išsiplatinusios, pirmoji gi, einant į šiaurės rytus, darosi vis retesnė.

3. Atlantiniam floros elementui priskiriu *A. pratensis, A. alpestris, A. minor* ir *A. *filicaulis.*

A. pratensis pagrindinė išsiplatinimo sritis yra Walterio Vid. Europos posričiai m III ir m I. Bet pačioje šiaurės rytinėje m I posričio dalyje jau nebeauga. Pietuose jos arealas

---

[1]) H. Lindberg, 1909.

išsiplėtęs iki Juros Alpių, Kroatijos, Transilvanijos; rytuose iki Karpatų, Lenkijos, Vakarų Lietuvos ir Pietų Vakarų Latvijos; šiaurėje: Švedijoje auga tik pačiose pietinėse krašto dalyse, Norvegijoje — Bergeno apylinkėse. Vakaruose išsiplatinusi beveik visame m III posrityje. Atlantines rūšis, kurios be posričio m III, auga ir posrityje m I, Walteris išskiria į subatlantinį pogrupį. Tam pogrupiui, atsižvelgiant į išsiplatinimą, reikia priskirti ir *A. pratensis*.

A. alpestris išsiplatinusi tose pat srityse, kaip ir *A. pratensis*, tik jos arealo sienos toliau pasistuma kaip į pietus, taip ir į rytus ir į šiaurę; pietuose iki Ispanijos, Italijos, Kroatijos, Transilvanijos; rytuose iki Karpatų, Sudetų; Lietuvoje iki Giedraičių; Latvijoje iki 24°37′ ryt. ilg.; Estijoje iki Saaremaa salos; Rusijoje rasta prie Svirio upės, į vakarus nuo Onegos ežero; šiaurėje: Suomijoje auga tik pačioje pietinėje krašto dalyje ir Alandų salose, Švedijoje išsiplatinusi beveik visame krašte (viena izoliuota augimo vieta rasta prie atšiaurio skritulio), Norvegijoje, vakariniame krante, siekia iki 69°20′ š. pl.

Vakarų Europoje ir pietinėse Vid. Europos dalyse ji auga kalnuose, kitur, Šiaurės Europoje ir šiaurinėse Vidur. Europos dalyse, kaip kalnuose, taip ir lygumose. Lietuvoje ji visų dažniausia pasitaiko kiek apyšlapėse vietose — Žemaitijos aukštumose. Remdamasis tuo, kad ji labiausia paplitusi Vakarų Europoje ir šiaip pajūrio kraštuose ir kad dažniausiai pasitaiko kalnuotose srityse, aš ją ir išskiriu į atlantiniai montaninį pogrupį.

A. minor išsiplatinusi posrityje m III ir posričio m I šiaurės vakarinėse dalyse. Pietų ir rytų jos išsiplėtimo sienos tikrai dar nenustatytos. Žinoma tik tiek, kad pietuose išsiplėtusi iki Cevenen, rytuose iki Salėvė kalno, arti Ženevos ežero, ir iki Juros kalnų ir kad labai gausinga visoje Danijoje. Į rytus nuo Baltijos jūros rasta tik dviejose vietose: Lietuvoje, Joniškėlio apylinkėje, ir Suomijoje, Tammerforso apylinkėje. Toli išsiplėtusi į šiaurę, ypatingai Atlanto vandenyno krantuose. Švedijoje siekia iki 62°15′[1]) š. pl., o vakariniame Norvegijos krante išsiplėtusi beveik iki pat atšiaurio skritulio. Be to, auga Fererų salose, Islandijos pakrantėse ir pačiame pietiniame Grenlandijos krante.

---

[1]) Cedercreutz 1927, iš A. Zāmelio, 1930.

*A. *filicaulis* arealas, palyginti su *A. minor* arealu, yra pasitraukęs iš pietų vakarų ir pasistūmėjęs į šiaurės rytus. Nerasta Airijoje, reta Anglijoje ir Škotijoje, nėra nurodymų Prancūzijai; Vid. Europoje auga tik kalnuose — Alpėse, Karpatuose, Švabų Juroje; Danijoje rasta tik šiaurinėse Jutlandijos ir Zelandijos dalyse ir Bornholme. Bet užtat visur išsiplatinusi Šetlandų ir Fererų salose, Islandijoje, Grenlandijos krantuose, visoje Skandinavijoje, Suomijoje iki 64° 18′ š. pl. (viena izoliuota radimo vieta yra 67°45′ š. pl.). Rusijoje žinoma tik viena radimo vieta — Vakarų Karelijoje, apie 66° [1]) š. pl. Taip pat auga Estijoje, Vakarų Latvijoje ir Šiaurės Vakarų Lietuvoje.

Kaip matėme, *A. minor* išsiplatinusi posrityje m III; už to posričio sienų ji gana toli pažengusi į šiaurę ir į šiaurės rytus tik pajūrio kraštuose.

A. *filicaulis svarbioji išsiplatinimo sritis yra Šiaurės Vakarų Europa. Į šiaurę ji visų toliausia išsiplėtusi Atlanto vandenyno pakraščiuose. Baltijos pajūrio kraštuose, kur klimatas daugiau kontinentalis, į šiaurę ji tiek toli, kaip Atlanto vandenyno pakraščiuose, neišsiplėtusi. Atsižvelgdamas į geografinį išsiplatinimą, *A. minor* aš laikau euatlantiniu floros elementu, o *A. *filicaulis* išskiriu į atlantiniai borealinį pogrupį. Ir Lietuvoje *A. *filicaulis* paprastai auga drauge su borealiniu elementu, su *Alnus incana.*

4. Arkteoborealinės floros elemento grupės tėra tik viena rūšis — *A. glomerulans.* Ji išsiplatinusi arktinėse ir borealinėse srityse: Labradore, Grenlandijoje, Islandijoje, Kalgujevo saloje, Archangelsko gub. tundrose, Kolos pusiasalyje, Skandinavijoje ir rytiniuose Baltijos pajūrio kraštuose: Suomijoje, Estijoje, Latvijoje ir Lietuvoje. Be to, auga aukštuose Europos kalnuose: Pirėnuose, Alpėse ir Juroje. Rasta ir Škotijoje. Norvegijoje išsiplėtusi beveik iki pat pietų kranto; maždaug iki tokios pat platumos (59 š. pl.) išsiplėtusi ir Švedijoje. Pabaltijyje į pietus ji žymiai toliau išsiplėtusi, negu Skandinavijoje. Rytų Latvijoje jos pietų išsiplėtimo siena eina kiek į pietus nuo 57° š. pl.[2]), o vakarų Latvijoje išsiplėtusi iki pat Lietuvos sie-

[1]) H. Lindberg, 1909.
[2]) A. Zāmelis, 1930.

nos ir toliau Lietuvoje iki Kelmės—Šaukėnų—Telšių. Rytų Latvija sudaro jos pagrindinio arealo tęsinį, o Vakarų Latvija yra eksklavas, nuo pagrindinio arealo atskirtas Mūšos ir Dauguvos žemumomis. Lietuvoje ji rasta kiek pakilusiose vietose; atrodo, kad panašiose vietose auga ir Vakarų Latvijoje. Sakytose žemumose ji, matyt, klimatui kiek įšilus, išnyko ir tokiu būdu vakarinė arealo dalis atsiskyrė nuo pagrindinio arealo.

5. Borealiniam floros elementui priklauso *A. subcrenata*. Šaurės Suomijoje ji pagal Lindbergą yra dažniausia rasakilų rūšis; atrodo, kad dažniausia rūšis yra ir Šiaurės Rusijoje. Šiaurėje išsiplėtusi: Norvegijoje iki 66° [1]), Švedijoje iki 67°50′ [1]), Suomijoje iki 65° š. pl.[1]), Rusijoje beveik iki pat atšiaurio skritulio; vakaruose iki vakarinių Norvegijos krantų, Šiaurės Zelandijos, Rytų Vokietijos, Lenkijos. Toliau į pietų vakarus auga kalnuose: Karpatuose, Transilvanijoje, Kroatijoje, Alpėse, Jūroje, Sudetuose. Rusijoje pietų išsiplėtimo siena eina Minsko — Penzos, rytuose Penzos — Gorkio — Kostromos gubernijomis. Rasta ir Sibire, Jeniseisko gub. Atsižvelgiant į tai, galima prileisti, kad šiaurinėse Rusijos dalyse jos arealas į rytus tęsiasi iki Uralo ir nuo čia pereina į Sibirą. Borealinį pobūdį *A. subcrenata* išlaiko ir Lietuvoje: visų dažniausia pasitaiko versmėtose arba šiaip apyšlapėse ir apyšaltėse vietose.

6. Sarmatiniam floros elementui priskiriu *A. heptagona, A. cymatophylla, A. semilunaris, A. glabricaulis, A. propinqua* ir *A. Zämelisiana*. Visos tos rūšys išsiplatinusios Walterio Vid. Europos posrityje m II. Už to posričio sienų jos kiek toliau teišsiplėtusios tik į vakarus. Jų šiaurės išsiplėtimo siena Rusijoje tikrai dar nenustatyta. Bet nei Šiaurės Rusijoje, nei rasakilų atžvilgiu gerai ištirtoje Suomijoje nė vienos jų, išskyrus, gal būt, tik vieną *A. Zämelisiana*, kol kas nerasta, todėl galima prileisti, kad už to posričio (m II) sienų į šiaurę jos, bent toli, ir nėra išsiplėtusios. Sakiau, kad Suomijoje ir Šiaurės Rusijoje gali būti išsiplatinusi *A. Zämelisiana*. Anksčiau jau minėjau, kad šioji rūšis seniau buvo vadinama *A. acutidens*, paskui *A. Wichurae*, ir kad dabar nustatyta, kad *A. acutidens* auga Šveicarijoje, *A. Wichurae* Skandinavijoje, o auganti Pabal-

[1]) H. Lindberg, 1909.

tijyje yra visai kita rūšis, Rothmalerio pavadinta *A. Zāmelisiana*. Kuri iš tų dviejų rūšių, *A. Wichurae* ar *A. Zāmelisiana*, auga Suomijoje ir Šiaurės Rusijoje, šiuo tarpu atsakyti negaliu, nes neturiu jokių davinių. Jeigu tai būtų *A. Zāmelisiana*, tai, suprantama, reikėtų ją tada priskirti borealiniam, o ne sarmatiniam floros elementui.

Nustatęs, kad visų sarmatinių rūšių šiaurės išsiplėtimo siena apytikriai sutampa su posričiu m II šiaurės siena, toliau nurodysiu tų rūšių arealus ir arealų rytų, pietų ir vakarų sienas, kurios jau daugiau ar mažiau tiksliai nustatytos.

A. heptagona Rusijoje rasta Maskvos, Tveriaus, Jaroslavo, Vladimiro, Iv.-Voznesensko ir Leningrado gubernijose; Estijoje — Talino, Vorumos, Tartu ir Pečioros apskr.; Latvijoje — Rygos ir Cėsiso apskr. ir Lietuvoje — Biržų apskr. Tokiu būdu ji išsiplatinusi šiaurinėje m II posričio dalyje ir už posričio sienų kiek išsiplėtusi tik į vakarus.

A. cymatophylla arealo Rusijoje rytų siena eina Kostromos, Gorkio, Maskvos, Tulos, Orelo, o pietų Orelo, Mohilevo, Minsko gubernijomis. Pietų siena nuo Minsko gub., tur būt, ir toliau tęsiasi šiaurės vakarų kryptimi iki Vokietijos. Lietuvos dalis į pietus nuo Varėnos — Lazdijų linijos, atrodo, jau yra už *A. cymatophylla* arealo sienų. Vakaruose išsiplatinusi visoje Estijoje, išskyrus tik salas, o Lietuvoje ir Latvijoje nėra tik pačiose vakarinėse tų kraštų dalyse. Lietuvoje ir Latvijoje ji išsiplėtusi maždaug iki 22°30′ ryt. ilg. Bet Lietuvoje ir vakarinėje jos dalyje, Klaipėdos krašte, kai kuriose vietose ji jau yra užnešta. Kaip matome, *A. cymatophylla* išsiplatinusi maždaug visame m II posrityje ir dar gana toli už posričio sienų pažengusi į vakarus.

A. glabricaulis Rusijoje rytų siena eina Jaroslavo, Iv-Voznesensko, Vladimiro ir Tombovo, o pietų Tombovo ir Mohilevo gubernijomis. Lietuvoje rasta tik Kauno apylinkėje, Latvijoje išsiplatinusi į šiaurę nuo Dauguvos, o Estijoje pietuose. Taigi, į pietų rytus išsiplėtusi toliau, o į šiaurės vakarus ne tiek toli, kaip *A. cymatophylla*.

A. semilunaris Rusijoje rasta Maskvos, Vladimiro, Iv-Voznesensko, Tveriaus (Vyšnevolock. ap.), Jaroslavo (Liub. ap.), Gorkio ir Kostromos gub.; Latvijoje — Rygos ap. ir Lietuvoje

— Šiaulių apskr. Tokiu būdu ir ši rūšis, kaip ir *A. heptagona*, išsiplatinusi tik šiaurinėje m II posričio dalyje, tik ji kiek toliau, negu *A. heptagona*, išsiplėtusi į rytus ir į pietų vakarus, bet užtat pasitraukusi šiaurės vakaruose — Estijoje kol kas dar nerasta.

A. propingua Rusijoje rytų siena eina Kostromos, Gorkio, Saratovo, pietų — Saratovo, Tambovo, Orelo gubernijomis. Žinoma ir šiaurės Rusijos gubernijose — Leningrado ir Vologdos. Vakaruose išsiplatinusi Rytų Estijoje, Rytų ir Pietų Latvijoje ir visoje Lietuvoje, išskyrus tik Zarasų apylinkes. Išsiplatinusi, tur būt, ir Rytprūsiuose ir Šiaurės Rytų Lenkijoje. Tokiu būdu *A. propingua* yra daug toliau, negu kitos sarmatinės rūšys, išsiplėtusi kaip į pietų rytus, taip ir į pietų vakarus. Betgi Vakarų Estijoje ir Šiaurės Vakarų Latvijoje kol kas dar nerasta.

A. Zämelisiana Rusijoje rytų siena eina Kostromos, Gorkio, Penzos, pietų — Penzos, Tambovo, Orelo ir Minsko gubernijomis. Vakaruose išsiplatinusi rytinėje Lietuvos dalyje, Šiaurės Rytų Latvijoje, paliai Dauguvą, išsiplėtusi iki pat Rygos įlankos, Estijoje gi atrodo išsiplatinusi visame krašte. Iš Estijos salų kol kas rasta tik Saaremaa saloje. Kaip matome, *A. Zämelisiana* panašiai išsiplatinusi, kaip ir *A. cymatophylla*, tik ji kiek toliau išsiplėtusi į pietų rytus ir ne tiek toli išsiplėtusi į pietų vakarus, negu kad *A. cymatophylla*. Pačioje vakarinėje Lietuvos dalyje, Klaipėdos krašte, ji irgi, kaip ir *A. cymatophylla*, jau yra užnešta.

7. Alpiniam floros elementui, sekdamas W a l t e r į, priskiriu *A. pubescens*. Šiaurėje ji išsiplatinusi: Norvegijoje iki 66°5′[1]), Švedijoje iki 63°10′[1]), Suomijoje iki 62°55′[1]) (izoliuota radimo vieta 69° š. pl.[1]) ir Rusijoje iki Onegos ežero. Jos rytų siena Rusijoje eina Kostromos — Iv.-Voznesensko — Vladimiro — Tulos — Orelo, pietų Orelo — Minsko gubernijomis. Toliau jos pietų siena per pietinę Vilniaus krašto dalį tęsiasi iki pat Vokietijos. Į vakarus nuo m III posričio sienų nedaug tepažengusi — siekia iki Pietų Rytų Prancūzijos ir iki Pirėnų. Bet užtat į pietus ir pietų rytus daug toliau išsiplėtusi, negu vi-

[1]) H. L i n d b e r g, 1909.

sos kitos Lietuvoje augančios rasakilos. Auga Apeninų ir Balkanų pusiasaliuose, Karpatuose, Transilvanijoje, Alpėse, Kryme, Kaukaze, Persijoje, Turkestane, Sibire. Visose tose srityse auga tik kalnuose. Kalnuose auga ir pietinėse Vid. Europos dalyse, todėl W a l t e r i s ją ir priskiria alpiniam floros elementui. Alpinio elemento požymių žymu ir Lietuvoje: ir čia ji visų dažniausia pasitaiko atviruose, saulėtuose, sausuose šlaituose. Bet ji, kaip jau anksčiau minėjau, labai plačiai geba prisitaikinti įvairioms ekologinėms sąlygoms, dėlto, gal būt, ir jos arealas klimato atžvilgiu yra daug įvairesnis, negu visų kitų Lietuvos rasakilų.

Iš visų Lietuvos rasakilų neaiški tik *A. subglobosa* padėtis. Kaip jau anksčiau sakyta, daugelis autorių jos neskiria nuo *A. strigosula*, todėl ir apie atskirą jos geografinį išsiplatinimą šiuo tarpu nieko tikra negalima pasakyti. Žinoma tik tiek, kad ji išsiplatinusi Švedijoje, Pietų Vakarų Latvijoje ir Šiaurės Vakarų Lietuvoje. Jeigu ji yra išsiplatinusi ir Rytų Vokietijoje, tai iš ten ji turėtų būti įkeliavusi ir į Lietuvą. Jeigu gi jos ten nėra, tai lieka tik viena galimybė — prileisti, kad į Lietuvą ji yra užnešta iš Švedijos. Neturint tikrų davinių apie jos geografinį išsiplatinimą, negalima ir nustatyti, kokiam floros elementui ji priklauso.

Kaip nurodžiau, *A. arvensis* kilimo centru reikia laikyti Vidužemio pajūrio kraštus.

Pubescentes serijos daugumas rūšių auga Vakarų Azijos, Pietų, iš dalies ir Vidurio Europos kalnuose: Mažoje Azijoje, Kaukaze, Kryme, Balkanuose, Alpėse, Apeninuose, Pirėnuose, Karpatuose, ir tik dalis jų, *A. pubescens* ir *A. plicata*, pasiekia ir Šiaurės Europą. *A. plicata*, kaip anksčiau nurodyta, svarbioji išsiplatinimo sritis yra Vid. Europa. Į pietų rytus nuo Alpių ji išsiplėtusi tik iki Kroatijos, Transilvanijos ir Karpatų, todėl reikia manyti, kad jos kilimo centras greičiausia yra pietinėse Vid. Europos dalyse, nes kaip tik čia ji susiduria su *Pubescentes* serijos pagrindiniu arealu. Atsižvelgdamas į jos geografinį išsiplatinimą, aš ją ir priskiriu Vid. Europos floros elementui, nors ji ir yra kitokios kilmės, negu kitos Vid. Europos rūšys.

A. pubescens arealas labai platus, nuo Sibiro per Turkestaną, Persiją, Mažąją Aziją iki Pietų Europos ir nuo čia iki

Šiaurės Europos. Kur yra jos kilimo centras, šiuo tarpu nustatyti negalima, juo labiau, kad dar nežinoma, kaip plačiai ji išsiplatinusi Azijoje. Šiaip ar taip, jos kilimo centras turi būti arba Azijoje, arba Vidužemio pajūrio kalnuotose srityse. Gams ir Hegi laiko, kad *Pubescentes* serija, jo vadinama *A. hybrida* L. em. Miller, yra orientiniai mediteraninės kilmės. Bet gi tos serijos pirminės formos greičiausia yra kilusios Šiaurės Rytų Azijoje, nes, viena, kai kurios tos serijos rūšys išsiplatinusios ir Sibire, antra, Šiaurės arba Šiaurės Rytų Azijoje, kaip vėliau bus parodyta, yra kilusios iš *Euvulgares* serijos pirminės formos ir, trečia, Rytų Azijoje pagal Wettsteiną yra kilusios ir *Semicalcaratae* subsekcijos eufrazijų pirminės formos, o tarp rasakilų ir eufrazijų išsiplatinimų kaip tik ir yra daug panašumo.

Čia dar pažymėsiu, kad *A. pubescens* ir *A. plicata,* Gamso manymu, greičiausia yra hibridai, kilę iš *Pubescentes* pirminės formos ir *A. vulgaris* formų kryžiavimosi.

Į Skandinaviją ir Suomiją *A. pubescens* pagal H. Lindbergą įkeliavo iš Pabaltijo arba ir iš Danijos, o *A. plicata* iš Pabaltijo. Jo tvirtinimu, Švedijoje ir Suomijoje *A. pubescens* auga drauge su pietų rūšimis; drauge su pietų rūšimis įkeliavusi ir *A. plicata* į Suomiją.

Į Lietuvą abi tos rūšys, *A. pubescens* ir *A. plicata,* sprendžiant iš jų kilimo centrų ir geografinio išsiplatinimo, įkeliavo iš pietų vakarų, iš Vokietijos. Tai sutinka ir su A. Palmgreno taisykle, kad rūšys slenka jų retėjimo kryptimi, o šios dvi rūšys, einant į šiaurės rytus, kaip tik ir darosi vis retesnės.

Visos kitos Lietuvos rasakilos priklauso *Euvalgares* serijos *Hirsutae* ir *Subglabrae* grupėms. Tų grupių rūšys šiaurės kraštuose ir šiaurinėse Vid. Europos dalyse auga kaip kalnuose, taip ir žemumose, gi toliau į pietus daugumas jų auga vien tik kalnuose ir tik kai kurios jų auga ir lygumose. Iš to galima padaryti išvadą, kad pirminės tų rūšių formos yra kilusios šiaurėje. Ledyno periodo metu ledynas bus jas nustūmęs į pietus, pietų rytus arba pietų vakarus. Ledyno periodui pasibaigus, suprantama, jos vėl ėmusios slinkti atgal, į šiaurę, šiaurės vakarus arba šiaurės rytus.

Traukdamosis į pietus arba slinkdamos atgal į šiaurę, atsidurdavo kitokiose ekologinėse sąlygose, kur iš jų ir turėjo išsivystyti naujos, toms naujoms sąlygoms prisitaikiusios rūšys.

Iš Lietuvoje augančių *Euvulgares* serijos rasakilų toliausia į šiaurę išsiplatinusios *A. subcrenata, A. glomerulans* ir *A.* filicaulis*. Pirmoji jų, *A. subcrenata,* daugiau išsiplatinusi rytinėse šiaurės srities dalyse: Šiaurės Suomijoje, Šiaurės Rusijoje ir, tur būt, Šiaurės Azijoje (rasta yra Jeniseisko gub.). Šiaurės Skandinavijoje jau neebrasta. Tokiu būdu jos kilimo centras greičiausia ir yra Šiaurės Azijoje. Tur būt, dar prieš ledyno periodą ji jau yra buvusi išsiplėtusi iki Europos, o ledyno periodo metu, ledynui besiplečiant, ji pasitraukė kaip į pietus, taip ir į Šiaurės Aziją, kuri ledynu nebuvo padengta. Dabar Alpėse, Karpatuose, Transilvanijoje ir Kroatijoje auganti *A. subcrenata,* greičiausia, ir yra užsilikusi iš ledyno periodo, o ne vėliau įkeliavusi.

Ledyno periodui pasibaigus, iš Š. Azijos ji vėl pradėjo plėstis į vakarus. Į Suomiją ji pagal H. Lindbergą įkeliavo iš šiaurės rytų ir toliau per Švediją išsiplėtė iki Norvegijos ir Danijos. Iš šiaurės turėjo įkeliauti ir į Lietuvą. Latvijoje ir Lietuvoje ji žymiai dažnesnė vakarinėse, negu rytinėse tų kraštų dalyse, todėl reikia manyti, kad vakarinės tų kraštų dalys ir sudarė svarbųjį jos slinkimo į pietus kelią.

A. glomerulans į šiaurę toliau išsiplėtusi, negu *A. subcrenata* ir daugiau išsiplatinusi vakarinėse šiaurės srities dalyse: Šiaurės Rusijoje, Suomijoje, Skandinavijoje, Islandijoje, Grenlandijoje, Labradore. Galimas daiktas, kad ji yra ir Šiaurės Sibire. Kadangi ji išsiplatinusi kaip Europoje, taip ir Šiaurės Amerikoje, tai aišku, kad ji turėjo išsivystyti dar tuo metu, kada tie žemynai yra buvę vienas su kitu sujungti. Pagal geografinį išsiplatinimą jos kilimo centras turi būti šiaurėje — Šiaurės Europoje arba Šiaurės Azijoje. Ledyno periodo metu ir ji kaip Šiaurės Amerikoje, taip ir Europoje yra buvusi nustumta į pietus, o Europoje ir į rytus, į Šiaurės Aziją. Paskui, ledynui besitraukiant, iš Šiaurės Azijos vėl ėmusi plėstis atgal į vakarus. Ar iš pietų ji plėtėsi atgal į šiaurę, šiuo tarpu nieko tikra pasakyti negalima. Vakarų ir Vid. Europoje iki šiol ji išsilaikė tik aukštuose kalnuose: Alpėse, Juroje, Pirėnuose, Škotijoje.

Pagal Warmingą ir Geltingą (E. Wulf, 1937) Grenlandijoje, o pagal Geltingą (E. Wulf, 1937) ir Islandijoje ledyno periodo metu yra buvusių ledu nepadengtų vietų, kur dalis augalijos ir pergyveno ledyno periodą. Grenlandijoje ir Islandijoje tokiose vietose, matyti, yra pergyvenusi ledyno periodą ir *A. glomerulans*. Panašių vietų pagal Friesą ir Nordhageną (E. Wulf, 1937) yra buvusių ir Skandinavijoje. Galimas daiktas, kad ir Skandinavijoje ledyno periodų metu ji tose vietose yra išsilaikiusi ir paskui iš čia į gretimas sritis išsiplėtusi. Į Suomiją ji pagal Lindbergą įkeliavo iš rytų, iš Šiaurės Rusijos tundrų. Dabar jos arealas nuo Suomijos per Estiją ir Latviją tęsiasi iki pat Lietuvos. Todėl reikia manyti, kad į Lietuvą ji yra įkeliavusi iš šiaurės, iš Latvijos. Jau anksčiau nurodžiau, kad jos arealo dalis Vakarų Latvijoje nuo pagrindinio arealo yra atskirta Mūšos ir Daugavos žemumomis; tose žemumose ji galėjo išnykti įšilus klimatui. Bet kadangi ji auga ir Saaremaa saloje, tai galimas daiktas, kad į Vakarų Latviją ji įkeliavo iš Saaremaa salos, o paskui išsiplėtė ir iki Lietuvos. Bet galėjo būti, kad į Lietuvą ji įkeliavo iš pietų, plėsdamasi paskui besitraukiantį ledyną. Paskui, klimatui įšilus, didžioje krašto dalyje išnyko, užsiliko tik Šiaurės Vakarų Lietuvoje, kur betgi ir teauga tik izoliuotose vietose, kas rodo, kad jos arealas ir toliau tebesitraukia į šiaurę. Jeigu ši nuomonė yra teisinga, tai tuomet jos užsilikusių reliktų turėtų būti ir toliau į pietus, kaip Lietuvoje, taip ir Rytprūsiuose. Bet kaip ten bebūtų, šiuo metu Šiaurės Vakarų Lietuva sudaro besitraukiančio į šiaurę *A. glomerulans* arealo pačią kraštinę pietų sieną.

A. filicaulis* arealas, palyginti su *A. glomerulans* arealu, labiau pasitraukęs į pietų vakarus. Ir ji, kaip ir A. glomerulans, išsiplatinusi kaip Europos žemyne, taip ir Škotijoje, Islandijoje, Grenlandijoje, be to, dar Šetlandų ir Ferarų salose. Tokiu būdu ir ji yra išsivysčiusi dar tuo metu, kada tos salos yra buvusios sujungtos su Europos žemynu. Sprendžiant iš geografinio išsiplatinimo, jos kilimo centras turėtų būti Šiaurės Vakarų Europoje, gal būti, kaip tik tame tilte, kuris tas salas jungė su Europos žemynu. Suprantama, kad ledyno periodo metu ir ji buvo nustumta į pietus arba pietų vakarus, iš kur, ledyno periodui pasibaigus, vėl išsiplėtė į šiaurę. Grenlandijoje ir Is-

landijoje ir ji, greičiausia, yra išsilaikiusi, ledynu nepadengtose vietose. Galėjo išsilaikyti ir Skandinavijoje.

Dar kiek toliau į pietų vakarus išsiplatinusi *A. minor*. Ir ji auga ne tik Europos žemyne, bet ir Grenlandijoje, Islandijoje, Britų ir Fererų salose. Tai rodo, kad ir ji yra jau senokai išsivysčiusi rūšis. Visi autoriai ją laiko pagrindine forma, o *A.* filicaulis* — varietetu. Bet kaip jau nurodžiau, Euvulgares serijos pirminės formos turėjo kilti Šiaurėje. Besiplėsdamos iš šiaurės į pietus, jos pateko į kitokias ekologines sąlygas; prisitaikant naujoms ekologinėms sąlygoms, iš jų turėjo išsivystyti ir naujos formos. Kadangi *A. minor* arealas labiau pasitraukęs į pietų vakarus, negu *A.* filicaulis*, tai išeinant iš to, kas aukščiau pasakyta, reikia laikyti, kad *A. minor* yra kilusi iš *A.* filicaulis*, o ne atvirkščiai, ir kad tokiu būdu pagrindinė forma yra *A.* filicaulis*.

A. minor gausinga Britų ir Fererų salose, Danijoje, Islandijoje. Britų salose ji, greičiausia, ir yra kilusi.

Į Suomiją *A*. filicaulis* pagal H. Lindbergą įkeliavo iš vakarų, ir įkeliavusi, pajūriais plėtėsi toliau. Dabar jos arealas nuo Suomijos per Vakarų Estiją ir Vakarų Latviją nepertraukiamai tęsiasi iki Šiaurės Vakarų Lietuvos. Iš čia aišku, kad į Lietuvą ji įkeliavo iš šiaurės, iš Pietų Vakarų Latvijos. Į Latviją ji per Gotlando salą galėjo įkeliauti ir iš Švedijos.

A. minor, kaip jau aukščiau sakyta, rasta tik Joniškėlio apylinkėje, *A.* filicaulis* arealo pačiame pietų rytų pakraštyje. Čia ji auga drauge su *A.* filicaulis*, nuo kurios savo habitusu visai nesiskiria, skiriasi tik plaukuotumu, bet plaukuotumo atžvilgiu jos viena su kita jungiamos tarpinėmis formomis, kurios čia pat drauge su jomis auga. Iš viso to reikia daryti išvadą, kad *A. minor* yra ne iš kitur įkeliavusi, bet kilusi vietoje iš *A.* filicaulis*. Ir pati čia auganti *A.* filicaulis* nuo tipingos gana žymiai skiriasi; ji mano aprašyta kaip *f. silvestris*.

A. alpestris ir *A. pratensis*, kaip rodo jų geografinis išsiplatinimas, yra kilusios Vakarų Europoje. *A. pratensis*, greičiausia, yra kilusi iš jai artimai giminiškos *A. acutangula*. Į *Skandinaviją* jos pagal H. Lindbergą įkeliavo: *A. alpestris* iš Danijos, o *A. pratensis* į Švediją taipgi iš Danijos, o į Norvegiją iš Britų salų. Į Lietuvą jos įkeliavo iš pietų vakarų,

iš Šiaurės Rytų Vokietijos. *A. alpestris,* slinkdama tolyn į šiaurę, išsiplėtė iki Rygos įlankos, o į rytus iki Žeimelio — Jonavos, su iškyšuliu iki Giedraičių. Lietuvoje ji rasta dar ir į pietus nuo Nemuno, prie Šakių. Į šią apylinkę ji, be abejo, įkeliavo tiesiog iš vakarų. *A. pratensis* į šiaurę ir į rytus tiek toli neišsiplėtė, kaip A. alpestris.

Visų tų atlantinių rūšių — *A. pratensis, A. alpestris* ir *A.* filicaulis* — arealų sienos Lietuvoje eina maždaug tiesiomis linijomis. Tokios arealo sienos pagal K u p f f e r į yra slenkančių arba neseniai sustojusių slinkti pirmyn rūšių. Pabaltijyje tokias arealų sienas turi atlantinės rūšys. Į Pabaltiją, K u p f f e r i o manymu, tos rūšys įkeliavo subatlantiniame laikotarpyje ir, kaip jam atrodo, dabar jos pirmyn slinkti sustojusios arba net ir ėmusios trauktis atgal. Atrodo, kad traukiasi atgal ir kalbamos atlantinės Lietuvos rasakilos, nes jos Lietuvoje nėra tiek dažnos, kaip Vid. Europos rūšys; arealų pakraščiuose, o *A. pratensis* beveik ir visur, auga daugiau ar mažiau išmėtytai ir auga nebe visokiose, bet tik tam tikrose ekloginėse sąlygose.

Sarmatinės rūšys — *A. cymatophylla, A. heptagona, A. glabricaulis* ir *A. semilunaris* — giminiškos *A. subcrenata:* vienos, *A. cymatophylla* ir *A. heptagona,* visai artimai, kitos, *A. glabricaulis* ir *A. semilunaris,* kiek toliau. Kaip rodo A. Z ā m e l i o schema, visos tos rūšys iš *A. subcrenata,* tur būt, ir yra kilusios: *A. cymatophylla* ir *A. heptagona* betarpiškai, o kitos dvi tarpiškai: *A. glabricaulis* iš *A. heptagona,* o *A. semilunaris* iš *A. nemoralis,* kuri savo rėžtu yra kilusi iš *A. subcrenata.* (*A. nemoralis* auga rytinėje Vid. Rusijos dalyje). *A. heptagona* morfologiškai daug artimesnė *A. cymatophylla,* negu *A. subcrenata,* todėl, greičiausia, ji bus kilusi ne iš *A. subcrenata,* bet iš *A. cymatophylla.*

Iš likusiųjų dviejų sarmatinių rūšių *A. Zāmelisiana* artimai giminiška iš vienos pusės *A. acutangula,* iš kitos *A. glomerulans,* o *A. propingua — A. pastoralis* ir *A. plicata.* Pirmoji jų, *A. Zāmelisiana,* galėjo išsivystyti kaip iš *A. acutangula,* taip ir iš *A. glomerulans;* antroji, *A. propingua,* greičiausia, yra išsivysčiusi iš *A. pastoralis,* nes morfologiškai ji daug panašesnė į *A. pastoralis,* negu į *A. plicata:* pasitaiko formų tiek panašių į *A. pastoralis,* kad kartais beveik kad negalima ir at-

skirti. Artimą *A. propingua* ir *A. pastoralis* giminiškumą iš dalies, gal būti, gali patvirtinti ir tas faktas, kad, kaip 1937 m. ir 1938 m. bekeliaudamas po Lietuvą pastebėjau, *Uromyces alchemillae* grybu visur buvo apkrėstos tik *A. propinqua* (dažniau) ir *A. pastoralis* (rečiau), tuo tarpu kaip visos kitos rūšys, jų tarpe ir *A. plicata,* buvo visai sveikos.

Visų tų sarmatinių rūšių svarbioji išsiplatinimo sritis yra Vid. Rusija, todėl reikia manyti, kad ten yra ir jų kilimo centras. Šiuo metu nėra dar galutinai nustatytos jų išsiplėtimo sienos šiaurės rytuose. Galimas daiktas, kad į šiaurės rytus jos išsiplėtusios toliau, negu kad mano anksčiau nurodyta, gal būt siekia iki Uralo arba net ir iki Sibiro. Jeigu taip būtų, tai tuomet ir jų kilimo centrą reikėtų nukelti toliau į rytus, į Uralą arba Sibirą.

Sprendžiant iš jų bendro geografinio išsiplatinimo ir iš radimo vietų Lietuvoje, į Lietuvą jos turėjo įkeliauti: *A. heptagona* ir *A. semilunaris* iš šiaurės, *A. cymatophylla, A. glabricaulis* ir *A. Zāmelisiana* iš rytų ir *A. propinqua* iš pietų rytų. Dabar Lietuvoje *A. heptagona, A. semilunaris* ir *A. glabricaulis* auga tik izoliuotose vietose, o *A. cymatophylla* ir *A. Zāmelisiana* ištisus arealus turi tik: pirmoji rytinėje Lietuvos dalyje, o antroji — Šiaurės Rytų Lietuvoje. Vakariniuose savo arealo pakraščiuose ir jos abi auga izoliuotose vietose arba labai išmėtytai. Iš jų visų visoje Lietuvoje išsiplatinusi tik *A. propinqua.*

Tokius arealų pakraščius, kur rūšys auga labai išmėtytai arba toli nuo pagrindinio arealo nutolusiose izoliuotose augimo vietose, Pabaltijyje pagal K u p f f e r į (1925) turi rytų rūšys, tos rūšys, kurios nebe pirmyn slenka, bet traukiasi atgal. K u p f f e r i o manymu, į Pabaltiją tos rytų rūšys įkeliavo subborealiniame laikotarpyje, o šaltesniame ir drėgnesniame subatlantiniame pasitraukė atgal į rytus, o dabar yra žymių, kad jos, tur būt, vėl ėmusios slinkti į vakarus. Aišku, taip yra buvę ir su sarmatinėmis Lietuvos rasakilomis: ir jos į Lietuvą atkeliavo subborealiniame periode, subatlantiniame pasitraukė atgal į rytus, o dabar, kaip atrodo, vėl ėmusios plėstis ir slinkti į vakarus, nes visur, kur jos auga, net ir izoliuotose augimo vietose, yra labai gerai išsivysčiusios, gausingos arba gana gausingos, o *A. cymatophylla* ir *A. Zāmelisiana* nuo savo pagrindi-

nio arealo į vakarus, be to, randamas pakelėse, pagrioviuose, sodybų pievose, kas rodo, kad jos čia ne iš seniau yra užsilikusios, bet dabar atsiradusios.

Vidurinės Europos rūšys — *A. acutangula, A. micans* ir *A. pastoralis* — yra dažniausios, visų gausingiausios ir labiausia polimorfinės Lietuvos rasakilos. Jos tiek gausingos formomis, kad atrodo, jog dar tebėra vystymosi stadijoje. Visos jos tarp savęs artimai giminiškos, ypatingai artimos yra *A. acutangula* ir *A. micans*. Būdamos artimai giminiškos, jos betgi viena nuo kitos skiriasi ne vien tik morfologiškai, bet ir ekologiškai: *A. acutangula* paprastai auga šlapiose arba apyšlapėse vietose, *A. micans* vidutinio drėgnumo, o A. pastoralis, dažniausia, sausose. Iš kitos pusės, *A. acutangula* labai artimai giminiška su *A. subcrenata*, kuri auga dar kiek šlapesnėse vietose, negu *A. acutangula. A. subcrenata*, kaip jau anksčiau sakyta, arealas labai platus, nuo Jeniseisko iki Transilvanijos, Kroatijos ir Alpių, o *A. acutangula* daug siauresnis; be to, *A. acutangula* daugiausia auga tose vietose, kurios ledlaikyje yra buvusios padengtos ledu. Todėl reikia manyti, kad iš tų dviejų giminiškų rūšių senesnė yra *A. subcrenata*. Gi *A. acutangula*, tokiu būdu, turėtų būti kilusi iš *A. subcrenata*. Iš *A. acutangula* gi pagal giminiškumo artumą turėjo išsivystyti *A. micans*, o iš šios *A. pastoralis*. Pastarosios kai kurios formos labai panašios į *A. acutangulą*, taip kad ji galėjo išsivystyti ir tiesiog iš *A. acutangula*.

Visų tų trijų rūšių — *A. pastoralis, A. acutangula* ir *A. micans* — nėra Šiaurės Suomijoje ir Šiaurės Skandinavijoje, taip pat ir Britų salose (tik *A. pastoralis* rasta Šiaurės Anglijoje, Wilmott), retos Danijoje ir auga tik šiaurinėse krašto dalyse, bet užtat į rytus išsiplėtusios iki Uralo (H. Lindberg, 1909), o, gal būt, ir dar toliau, iki Sibiro.

Į Suomiją jos pagal H. Lindbergą (1909) įkeliavo, kaip ir *A. subcrenata*, iš rytų, tik pastaroji daugiau iš šiaurės, o iš pirmųjų trijų *A. pastoralis* daugiau iš pietų. H. Lindbergas laiko, kad šiaurėje jos visos trys yra jau, palyginti, pietų rūšys. Iš rytų, o ne iš pietų, jos įkeliavo ir į Skandinaviją (į Švediją, o iš čia į Norvegiją ir Daniją): *A. micans* iš Pabaltijo per Gotlando salą, o *A. acutangula* ir *A. pastoralis* kaip

iš Pabaltijo, taip ir iš Suomijos; iš pirmojo per Gotlando salą, iš antrosios per Alandų salas. (H. Lindberg, 1909).

Iš viso to, kas čia pasakyta, galima padaryti išvadą, kad jų kilimo centras turi būti į rytus arba pietų rytus nuo Baltijos jūros, greičiausia, šiaurinėse Vid. Europos dalyse. Kadangi jos išsiplėtusios iki Uralo, o gal būt ir iki Sibiro, tai jų kilimo centras galėtų būti Urale arba net ir Sibire, bet tuomet neaišku, kodėl jos taip toli yra išsiplėtusios į pietų vakarus, net iki Italijos (*A. pastoralis*), tuo tarpu kaip kitos drauge su jomis. Vid. Rusijoje augančios rūšys beveik kad neperžengia ir vakarinių Lietuvos sienų ir, antra, kodėl Vid. Europoje tinkamiausios augti sąlygos yra kaip tik joms, o ne kitoms rūšims. Jos čia visur yra pačios gausiausios ir, bent Lietuvoje, ir visų labiausia polimorfinės rūšys. Iš savo kilimo centro į Lietuvą jos turėjo tokiu būdu įkeliauti iš rytų. Tik tas migracijos kelias galėjo būti kiek nukrypęs arba į šiaurę, jeigu jų kilimo centras yra daugiau į pietus, arba į pietus, jeigu jų kilimo centras yra daugiau į šiaurę. Galimas daiktas, kad į jų vystymosi centrą įeina ir Lietuva, nes Lietuvoje, kaip jau sakyta, jos yra gausingiausios ir visų labiausia polimorfinės rūšys.

Jeigu rasakilų atžvilgiu Lietuvą palyginsime su kaimyniniais kraštais: Latvija, Estija ir Švedija, tai matysime, kad Latvijoje ir Estijoje auga beveik visos Lietuvos rasakilos. Latvijoje nerasta tik *A. minor*, o Estijoje *A. minor, A. pratensis, A. subglobosa* ir *A. semilunaris*. Bet pastaroji turėtų būti ir Estijoje. Iš Latvijoje ir Estijoje augančių rasakilų Lietuvoje nerastos *A. obtusa* Bus., *A. hirsuticaulis* Lindb. fil., *A. strigosula* Bus., *A. Alechinii* Zām. *ir A. excentrica* Zām. Pirmosios trys auga kaip Latvijoje, taip ir Estijoje, pastaros dvi kol kas rastos tik Latvijoje. Iš tų penkių rūšių Lietuvoje gali būti dar *A. hirsuticaulis, A. strigosula, A. Alechinii* ir, gal būt, ir *A. excentrica.*

Skirtumai tarp Lietuvos ir Švedijos rasakilų kiek didesni. Iš Švedijoje augančių rasakilų Lietuvoje nerastos kelios Šiaurės ir Vid. Švedijos rūšys: *A. Wichurae* Bus., *A. oxyodonta* Bus., *A. Murbeckiana* Bus. *ir A. obtusa* Bus., o Švedijoje nėra visų

Lietuvos sarmatinių rūšių: *A. Zāmelisiana, A. heptagona, A. cymatophylla, A. semilunaris, A. glabricaulis* ir *A. propinqua.*

Palyginimų tarp Lietuvos ir Lenkijos ir Vokietijos rasakilų nedarau, nes Lenkijos ir Vokietijos rasakilos dar mažai teištirtos.

Išvados.

Pasirėmus visu tuo, kas anksčiau pasakyta, galima padaryti tokias bendras išvadas:

1. *Euvulgares* serijos rasakilų pirminių formų kilimo centras turi būti šiaurėje, nes tos serijos rasakilos pietų kraštuose ir pietinėse Vid. Europos dalyse auga tik kalnuose, tik viena kita rūšys auga ir lygumose, o šiaurės kraštuose ir šiaurinėse Vid. Europos dalyse auga kaip kalnuose, taip ir lygumose.

2. Tas kilimo centras, greičiausia, yra Šiaurės arba Šiaurės Rytų Azijoje, nes rytinėje šiaurės srities dalyje auga daug didesnis rūšių skaičius, negu vakarinėje. Labradore, pav., rasta tik 1 rūšis, Grenlandijoje 3, Islandijoje 4.

3. Sprendžiant iš to, kad kai kurios *Pubescentes* serijos rasakilų rūšys yra išsiplatinusios ne tik Europoje, bet ir Azijoje — Mažoje Azijoje, Turkestane, Sibire, galima prileisti, kad šiaurės Azijoje yra ir *Pubescentes* serijos pirminių formų kilimo centras. Ir tas centras, greičiausia, yra rytinėje Šiaurės Azijos dalyje, nes pagal W e t t s t e i n ą Rytų Azijoje yra ir *Semicalcaratae* subsekcijos eufrazijų pirminių formų kilimo centras, o tos eufrazijos panašiai išsiplatinusios, kaip ir *Pubescentes* serijos rasakilos.

4. Kadangi bendras rasakilų arealas yra labai didelis, nuo Azijos per Europą iki Šiaurės Amerikos, tai pirminės jų formos turėjo išsivystyti dar tretiniame periode.

5. Disjunktiniai kai kurių rasakilų rūšių arealai yra susidarę dėl ledyno veikimo ledyno periodo metu ir dėl žemynų arba salų nuo žemyno atsiskyrimo.

6. Rasakilų rūšys su disjunktiniais arealais turėjo išsivystyti prieš ledyno periodą arba tarpledyniniais laikotarpiais.

7. *Euvalgares* serijos rasakilos iš Šiaurės arba Šiaurės Rytų Azijos į vakarus plėtėsi šiaurės sritimis. Europoje ir Šiaurės Amerikoje ledyno periodo metu ledyno jos yra buvusios nustumtos į pietus, pietų vakarus arba pietų rytus, o paskui,

ledyno periodui pasibaigus, vėl atgal išsiplėtė. Kai kurios jų galėjo išsilaikyti ir Skandinavijoje, Islandijoje ir Grenlandijoje ledynu neapdengtose vietose.

8. *Pubescentes* serijos rasakilos į vakarus plėtėsi daugiau pietų sritimis — per Turkestaną, Iraną, Kaukazą, Mažąją Aziją. Europoje ledyno periodo metu ir jos galėjo būti kiek pastumtos į pietus. Ledyno periodui pasibaigus, jos iš Pietų Europos ėmė plėstis į šiaurę, ir kai kurios jų išsiplėtė net iki Šiaurės Europos.

9. Pirminės rasakilų formos iš Šiaurės arba Šiaurės Rytų Azijos besiplėsdamos į vakarus arba pietų vakarus ir patekdamos į kitokias ekologines sąlygas ir toms naujoms sąlygoms beprisitaikindamos, davė pradžią naujoms rūšims išsivystyti.

10. Iš dabar augančių *Euvulgares* serijos rasakilų pirminėmis formomis reikia laikyti *A. glomerulans* ir *A. subcrenata*, nes, viena, jų labai platūs arealai: pirmosios nuo Archangelsko tundrų iki Labradoro, Grenlandijos, Škotijos, Pirėnų ir Alpių, antrosios nuo Jeniseisko (o, gal būt, ir dar nuo jo toliau į rytus) iki Skandinavijos, Alpių, Kroatijos ir Transilvanijos; antra, svarbiosios jų išsiplatinimo sritys yra šiaurėje ir, trečia, abi jos, ypatingai *A. subcrenata*, yra artimai giminiškos su daugeliu kitų rūšių. Kuri iš jų yra pirmesnė ir iš ko jos yra išsivysčiusios, šiuo tarpu atsakyti negalima, tuo labiau, kad Šiaurės Azijos rasakilos dar visai neištirtos.

11. Iš *A. subcrenata*, jai beslenkant į vakarus ir į pietų vakarus, naujos rūšys, vienos betarpiai iš jos, kitos iš jos kilusių rūšių, turėjo išsivystyti šiuose centruose: 1. Vid. Rusijoje (gal būt, ir Sibire), 2. Šiaurinėse Vid. Europos dalyse, 3. Vakarų Europoje ir 4. Šiaurės Vakarų Europoje. Šiaurės Vakarų Europoje išsiplatinusi *A.* filicaulis A. subcrenatai* yra gana tolima, bet tarpinėmis rūšimis ir jas viena su kita galima sujungti kaip morfologiškai, taip ir geografiškai.

12. Iš *A. glomerulans* naujos rūšys galėjo išsivystyti: 1. Šiaurinėse Fenų Skandinavijos srityse, 2. Alpėse ir 3. Vakarų Europoje. Vakarų Europoje iš jos betarpiškai arba per kurią nors kitą rūšį, greičiausia, yra kilusi ir *A. alpestris*.

13. Iš sakytų centrų į Lietuvą vienos rasakilų rūšys yra įkeliavusios iš pietų vakarų, antros iš šiaurės, trečios iš rytų

arba šiaurės rytų, ketvirtos iš pietų vakarų. Keliavusios iš šiaurės į pietus plėtėsi Baltijos pajūrio sritimis.

14. Lietuvoje nemažas rasakilų rūšių skaičius pasiekia savo rytų, vakarų arba pietų išsiplėtimo sienas, bet nėra nė vienos, kuri pasiektų savo šiaurės išsiplėtimo sieną.

Tokiu būdu Lietuvoje susiduria kai kurios rytų ir vakarų rasakilų rūšys, o kai kurios šiaurės rūšys pasiekia savo pietų išsiplėtimo sieną.

15. Lietuvoje gausingiausios ir labiausia polimorfinės yra, išskyrus tik *A. plicata*, Vid. Europos rūšys. Gi rasakilų rūšių skaičiaus atžvilgiu pirmą vietą užima rytų (sarmatinės) rūšys, paskui eina Vid. Europos ir atlantinės; kitų floros elementų tėra tik pavieniai atstovai.

16. Gausingiausia rasakilomis kaip dažnumu, taip ir rūšių skaičiumi yra Vakarų ir Šiaurės Lietuva. Visur kitur paprastai yra gausingos rasakilomis tik vietos su derlingais dirvožemiais.

Rūšių skaičiumi turtingiausias yra Šiaulių apskr. — 14 rūšių ir visų neturtingiausias Seinų — 7 rūšys. Atskirų Lietuvos dalių gausingumą rasakilomis nulemia geografinė padėtis ir dirvožemio derlingumas.

17. Lietuva nuo Latvijos ir Estijos rasakilomis mažai kuo tesiskiria. Skirtumai gi tarp Lietuvos ir Švedijos rasakilų yra jau kiek didesni.

18. Atrodo, kad Lietuvos rasakilos gana gerai atvaizduoja ir visą Lietuvos florą, kaip floros elemento ir geografinio išsiplatinimo atžvilgiu, taip ir jos santykį su kaimyninių kraštų floromis.

19. Rasakilų geografinis išsiplatinimas, bendrais bruožais imant, atitinka A. Z ä m e l i o rasakilų rūšių morfologinio santykiavimo schemą.

Zusammenfassung.

Die litauischen *Alchemilla* sind nur wenig erforscht. Bei Lehmann (1895) sind nur *A. vulgaris* L, *A. vulgaris* var. b. *subsericea* Koch *(A. montana* W.) und *A. arvensis* Scop. erwähnt. Doch von den in Litauen vorkommenden Arten, hat Lehmann bestimmt nur *A. arvensis* benannt. Bei *A. J.* Žmuda (1915) ist nur eine in Litauen wachsende Art, *A. pratensis* Schmidt verzeichnet.

A. Zāmelis (1930) stellt für Litauen eine Art fest und spricht von weiteren 15 (14 Arten u. 1 Form) bestimmt vorkommenden, jedoch noch nicht festgestellten Arten, sowie 3 weiteren, deren Vorkomen in Litauen möglich wäre. Etwas später (1935) weist A. Zāmelis bereits 11 (10 Arten und 1 Form) festgestellte, ferner 6 tatsächlich vorkommende, jedoch noch nicht festgestellte Arten auf und erwähnt ausserdem noch 5 (4 Arten und 1 Form), deren Vorkommen in Litauen möglich ist.

Mit der Erforschung der litauischen *Alchemilla* hat sich W. J. Reinthal etwas eingehender befasst, der im Jahre 1933, anlässlich des in Kaunas tagenden Fenno - Baltischen Pflanzengeographen Kongresses, gemeinsam mit anderen Teilnehmern dieser Tagung, auch einige Gebietsteile Litauens besuchte. In seiner Abhandlung (1934) sind 15 (14 Arten und 1 Form) festgestellter *Alchemilla* — Arten, 4 (3 Arten und 1 Form) mutmasslich vorhandene und 2 weitere Arten, die in Litauen vorkommen könnten, genannt. In den Werken von A. Zāmelis und W. J. Reinthal sind ausserdem noch einige Hinweise über die geographisch Verbreitungsmöglichkeit der *Alchemilla* — Arten in Litauen erhalten.

Ich selbst begann mich mit der Erforschung der *Alchemilla* — Arten in Litauen im Jahre 1928 zu befassen. Da bis dahin noch fast gar keine Forschungsergebnisse der litauischen *Alchemilla*-Arten vorlagen, war ich gezwungen, das gesamte

Material selbst zu sammeln. Nur aus einigen Gebieten Litauens, waren etliche, der am meisten vorkommenden Arten, in geringer Zahl gesammelt und im Herbarium der Universität Vytautas des Grossen in Kaunas aufgehoben. Beim Sammeln des Materials besuchte ich die verschiedensten Gegenden Litauens. Alle diejenigen Orte, die in den Karten vermerkt sind, wurden von mir selbst aufgesucht.

Bei der Durchführung meiner Arbeit erhielt ich eine nennenswerte Unterstützung von meinem hochverehrten Lehrer, dem Direktor des Botanischen Gartens und Institutes in Kaunas Herrn Prof. Dr. K. Regel, der nicht nur Ratschläge erteilte, sondern mir auch einschlägige Literatur zur Verfügung stellte. Dafür und ebenso für die Genehmigung zur Benutzung des Herbariums im Botanischen Institut, spreche ich hiermit Herrn Prof. Dr. K. Regel meinen innigsten Dank aus.

Auch Herrn Doc. A. Zāmelis in Riga, der so freundlich war, einige *Alchemilla* — Arten nachzuprüfen und der mich auch mit spezieller Literatur über die *Alchemilla* versah, bin ich zum verbindlichsten Dank verpflichtet.

Gleichfalls dankbar bin ich auch Herrn Dr. W. J. Reinthal in Estland, mit dem ich im Jahre 1933 an der von Herrn Prof. Dr. K. Regel den Teilnehmern des Fenno-Baltischen Pflanzengeographen - Kongresses in Kaunas veranstalteten Exkursionen gemeinsam teilnahm. Hierbei hatte ich Gelegenheit von diesem erfahrenen Alchemillaforscher die einzelnen *Alchemilla* — Arten eingehender kennen zu lernen.

Meine *Alchemilla* Studien konnte ich im Jahre 1935 auf der Insel Saaremaa in Estland während des Fenno-Baltischen Pflanzengeographen - Kongresses noch ganz besonders vertiefen, da es mir möglich war auf den Exkursionen mit dem hervorragenden Alchemillakenner des Baltikums Doc. A. Zāmelis zusammen zu sein.

Zur Zeit gibt es in Litauen insgesamt 18 festgestellte *Alchemilla* — Arten und 1 Varietät: *A. arvensis* (L) Scop., *A. pubescens* (Lam.) Bus., *A. plicata* Bus., *A. propinqua* Lindberg fil. ex Juz., *A. pastoralis* Bus., *A. micans* Bus., *A. acutangula* Bus., *A. subcrenata* Bus., *A. cymatophylla* Juz., *A. heptagona* Juz., *A. subglobosa* Westerl., *A. semilunaris* Alech., *A. minor* Huds., *A. minor* Huds. **filicaulis* (Bus.) Lindb. fil., *A. glabri-*

caulis Lindb. fil., *A. pratensis* Schmidt, *A. glomerulans* Bus., *A. Zämelisiana* Rothm. und *A. alpestris* Schmidt.

Da die Mehrzahl der *Alchemilla*—Arten polymorph ist, habe ich sie in meiner Beschreibung nach Formen geordnet. Einige dieser Formen gelten nur als Lokal - oder Saisonformen, andere dagegen scheinen konstant zu sein. Der Polymorphismus tritt hauptsächlich in der Verschiedenartigkeit der Behaarung einiger Pflanzenteile und in der uneinheitlichen Gestalt der Blatt,- Blattlappen- und Zahnbildung in Erscheinung. Daher werde ich mich bei der Einteilung nach einzelnen Formen von diesen besonderen Merkmalen leiten lassen. Bei der Beschreibung habe ich mich an nachstehende Reihenfolge gehalten: Zuerst gebe ich eine allgemeine Beschreibung der Arten und erst dann die der einzelnen Formen. Formen, die sich nur durch die uneinheitliche Blattbehaarung von einander unterscheiden (ausgenommen *A. *filicaulis* und *A. alpestris*), sind durch Buchstaben bezeichnet. Die hierbei angewandte Bezeichnung bedeutet:

α. Alle Blätter beiderseits behaart. β. Ein Teil der Blätter beiderseits behaart, andere besitzen beiderseits kahle Blattflächen oder eine Seite ist behaart und die andere kahl. γ. Alle Blätter beiderseits kahl oder nur bei vereinzelten Blättern ist die eine oder die andere Seite etwas behaart.

Fast alle *Alchemilla*—Arten verändern sich im Laufe der Jahre. Die Frühlingsformen unterscheiden sich nur wenig von den Sommerformen. Oft ist auch überhaupt kein Unterschied wahrnehmbar. Dagegen zeigen die Herbstformen eine bedeutende Abweichung. Die Stengel der Herbstformen sind niedriger, schwächer, die Blüten kleiner und die Blätter kleiner, kreisförmiger, mit kurzen, meistens stumpfen oder stumpf dreieckigen oder auch halbkreis - oder bogenförmigen Blattlappen. Gewöhnlich ist auch die Anzahl der Blattlappen geringer; ebenfalls auch die Zahl der Zähne. Diese sind gleichförmiger, feiner, schmäler und spitzer und gewöhnlich nach vorn geneigt. Die Herbstformen weisen im Vergleich zu den Sommerformen eine schwächere Behaarung der Blätter, ebenso nicht selten auch der Stengel, Blüten und der Blattstiele auf. Stärker behaart sind nur die Blattzähne und ausserdem die Kelchbecher der *A. acutangula*. Nur *A. pubescens, A. subglo-*

bosa und *A. glabricaulis* zeigen sowohl bei der Sommer - auch bei der Herbstform eine gleichförmige oder fast gleichförmige Behaarung. Dagegen sind die Herbstformen der *A. alpestris* viel stärke behaart, als die Frühlings - und Sommerformen. Einige Herbstexemplare der *A. alpestris* haben oft die gleiche Behaarung wie die der *A. Zämelisiana.* Bei einigen Arten, wie *A. micans, A. pratensis, A. propinqua, A. plicata* sind die Stengel und die Blattstiele der Herbstformen häufig mehr oder weniger anliegend oder sogar fast anliegend behaart.

Die Sommer- und Herbstformen der *A. propinqua, A. pubescens, A. glabricaulis* und *A. semilunaris* unterscheiden sich von einander nur wenig, sodass ich sie hier nicht einzeln beschreiben werde.

Allgemein genommen, sind die Herbstformen fast aller Arten eine der anderen mehr oder weniger ähnlich, sodass es nicht leicht ist sie zu unterscheiden.

Bei der Beschreibung der Alchemillen bediente ich mich lebender Pflanzen, sowie dr von mir slbst gesammelten oder im Herbarium der Universität Vytautas de Grossen vorhandenen Exemplare. Die Anzahl der benutzten Herbariumsexemplare, sowie die Zahl der Fundorte ergibt sich aus der beigefügten Tabelle.

Die Nomenklatur entspricht, mit wenigen Ausnahmen, derjenigen H. L i n d b e r g s.

Die einzelnen Arten der *Alchemilla* habe ich in folgende Formen gegliedert:

A. PUBESCENS (LAM.) BUS.

F. typica.

Gewöhnliche Form mit kreisrunden oder rundlich nierenförmigen Blättern und mit wagerecht- oder aufrecht-abstehender Behaarung der Stengel und Blattstiele.

F. adpresse-pilosa Reinthal.

Von gleichem Habitus wie *f. typica,* nur mit anliegender Behaarung.

F. reniformis.

Blätter breit nierenförmig; sämtliche Pflanzenteile mit wagerecht- abstehender Behaarung. Ihr Habitus ist dem der *A. plicata* sehr ähnlich.

A. PLICATA BUS.

F. typica.

Gewöhnliche Form mit $^1/_3$—$^2/_5$ lg.,* halbkreis- oder halbeiförmingen Blattlappen und mit aufrecht - abstehender Behaarung der Stengel und Blattstiele.

F. adpresse-pilosa.

Sie unterscheidet sich von der *f. typica* nur durch anliegende Behaarung aller Pflanzenteile.

F. autumnalis.

Herbstform mit kurzen, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) lg., stumpfen, fast viereckigen, seltener rundlichen Blattlappen; es gibt Formen α und β.

A. PROPINQUA LINDB. FIL. EX JUZ.

F. typica.

Blattlappen kurz, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) lg., stumpf, fast viereckig oder rundlich. Es gibt Formen α und β.

F. pastoraloides.

Blattlappen länger, $^1/_3$ ($^1/_4$—$^2/_5$) lg., stumpf dreieckig, seltener halbei- oder bogenförmig; es gibt Formen α und β.

---

* $^1/_3$—$^2/_3$ lg. bedeutet welchen Teil der ganzen Blattlänge die Länge des Blattlappens beträgt.

A. PASTORALIS BUSER.

F. longiloba.

Blattlappen lang, $^1/_3$—$^1/_2$ lg., halbeiförmig oder spitz dreieckig.

F. media.

Blattlappen kürzer, $^1/_3$ lg., vorn abgerundet, halbkreis-halbei- oder bogenförmig. Hiervon gibt es zwei Formen: *f. media hirsutiflora* — mit behaarten Kelchbechern und *f. media glabriflora* — mit kahlen Kelchbechern.

F. breviloba.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., abgerundet oder stumpf. Diese tritt auch in zwei Formen auf: *f. b. hirsutiflora* — mit behaarten Kelchbechern und *f. b. glabriflora* — mit kahlen Kelchbechern.

A. MICANS BUSER.

F. silvestris.

Blätter gross, mit ziemlich langen, $^2/_5$ ($^1/_3$—$^1/_2$) lg., spitz-dreieckigen Blattlappen. Lappen jederseits mit 7—8 (6—10) Zähnen. Es bestehen Formen α und β.

F. pratensis.

Blätter kleiner, Blattlappen kürzer, $^1/_3$—$^2/_5$ lg., abgerundet, halbkreis — oder halbeiförmig, jederseits mit 6—7 (5—8) Zähnen. Formen α und β.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpf dreieckig, stumpf oder rundlich. Stengel und Blattstiele aufrecht-abstehend, manchmal fast anliegend behaart. Es gibt Formen α und β.

F. adpresse-pilosa aestivalis.

Stengel und Blattstiele anliegend behaart. Blattlappen $^1/_3$—$^2/_3$ ($^1/_2$) lg., schmal dreieckig.

F. adpresse-pilosa autumnalis.

Stengel und Blattstiele anliegend behaart, Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpf, stumpf- dreieckig oder rundlich. Formen α und β.

A. ACUTANGULA BUS.

F. typica.

Blätter gross, mit 11 (9—13) Blattlappen. Sämtliche oder venigstens ein Teil der Blattlappen $^2/_5$—$^1/_2$ lg., spitzdreieckig, jederseits mit 8—10 (7—12) treppenförmigen, ungleichen, ziemlich breiten Zähnen. Kelchbecher meistens kahl. Es gibt Formen α und β.

F. micantoides.

Blätter kleiner, mit 11 (9) ziemlich kurzen, $^1/_3$ lg., halbkreis — oder halbeiförmigen Blattlappen. Lappen jederseits mit 8—9 (7—10) schmalen, spitzen, gleichmässigen Zähnen. Kelchbecher meistens kahl. Formen α, β und γ.

F. autumnalis.

Blätter kreisförmiger, mit 9 Lappen. Lappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., spitz- oder stumpf dreieckig oder auch rundlich, jederseits mit 7—8 (6—9) feinen, smalen, spitzen Zähnen. Kelchbecher meistens behaart. Formen α, β und γ.

F. adpresse-pilosa Lindb. fil.

Sämtliche Teile der Pflanze anliegend behaart.

A. SUBCRENATA BUS.

F. typica.

Die ersten Frühlingsblätter klein, glatt oder runzelig, mit $^1/_3$ lg. Blattlappen. Die Sommerblätter gross, stark wellig, mit breiten, ziemlich langen $^2/_5$ ($^1/_2$) lg., dreieckigen oder halbeiförmigen Lappen. Anzahl der Lappen 9—11. Zähne breit, stumpf, ungleichseitig. Formen α und β.

F. vernalis.

Sämtliche Blätter mit 9 (7), $^1/_3$ lg., vorn abgerundeten Lappen. Zähnung gleichmässig und gleichseitig. Wird meistens im Frühjahr angetroffen. Formen α, β und γ.

F. autumnalis.

Blätter mit 7—9 kurzen, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) lg., stumpfen oder stumpf dreieckigen oder halbkreisförmigen Lappen. Zähnung gleichseitig, spitz. Formen α, β und γ.

A. CYMATOPHYLLA JUZ.

F. aestivalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpf, halbkreis - oder halbeiförmig oder etwas abgestumpft, jederseits mit 7—8 (6—9) Zähnen. Formen α und β.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpf, halbkreis — oder bogenförmig, jederseits mit (5) 6—7 Zähnen. Formen α, β und γ.

A. HEPTAGONA JUZ.

F. aestivalis.

Äussere Blätter rundlich, mit halbkreisförmigen Lappen; innere Blätter siebenkantig, mit dreieckigen Lappen. Stengel bis zu $^1/_4$—$^1/_2$ ($^3/_4$) behaart; Blattstiele durchgehend behaart.

F. autumnalis.

Sämtliche Blätter mehr oder weniger siebenkantig mit stumpf dreieckigen, manchmal auch ganz stumpfen oder auch halbkreisförmigen Lappen. Blätter unterseits, meistens auch oberseits, kahl. Stengel und Blattstiele der schwach entwickelten Exemplare spärlich behaart oder manchmal fast kahl.

A. SUBGLOBOSA WESTERL.

F. aestivalis.

Blattlappen lang, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) lg., mehr oder weniger dreieckig, jederseits mit 7—9 (6—10) Zähnen.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., vorn abgerundet, bogen- oder halbkreisförmig, jederseits mit 6—7 Zähnen.

A. MINOR HUDS.

F. aestivalis.

Blätter mit langen, $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) lg., dreieckigen Lappen; Zähnung spitz, treppenförmig.

F. autumnalis.

Blätter mit kurzen, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpfen, seltener dreieckigen oder vorn abgerundeten Lappen; Zähnung fein, fast gleichmässig.

A. MINOR HUDS. *FILICAULIS (BUS.) LINB. FIL.

F. typica.

Blattlappen ziemlich lang, $^1/_3$—$^2/_5$ lg., vorn abgerundet, halbkreis oder halbeiförmig. Zähnung fast gleichförmig. *α.* Schwach behaarte Form: 1—3 Blattstiele ganz kahl, untere Blattflächen kahl, die oberen Flächen schwach behaart oder auch vollständig kahl. *β.* Stärker behaarte Form: Blattstiele sämtlich behaart; untere Blattflächen behaart, die oberen Flächen kahl oder nur spärlich behaart.

F. silvestris.

Blattlappen lang, $^2/_5$—$^1/_2$ lg., spitz dreieckig, ungleich gezähnt. *α.* Stengel am 1—3 unteren Internodien behaart. Blätter oberseits stark behaart, unterseits spärlich oder kahl. *β.* Sten-

gel bis zu den Blütenstielen behaart, seltener begegnet man auch einige kahle Stengelzweige. Blätter beiderseits stärk behaart. Blütenstiele fast immer kahl. Diese (β) ist Übergangsform zwischen *A. minor* und *A. *filicaulis.*

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$-$^1/_3$ lg., stumpf, bogenförmig oder dreieckig. Zähne schmal, spitz. Blätter unterseits gewöhnlich kahl, oberseits meistens behaart. α. Ein Teil der Stengel vollständig kahl, ein anderer Teil mit behaarten unteren 1—3 Internodien. Kelchbecher kahl oder behaart. β. Stengel bis zu den Blütenstielen behaart, manchmal finden sich auch einige unbehaarte Zweige. Kelchbecher behaart.

Die Herbstexemplare beider Formen, sowohl der *f. typica* und *f. silv.* unterscheiden sich nur wenig von einander, daher werden diese nicht einzeln beschrieben.

A. PRATENSIS SCHMIDT.

F. aestivalis.

Blattlappen $^1/_3$—$^2/_5$ lg., dreieckig oder halbeiförmig, jederseits mit 8—11 (7—12) Zähnen. Stengel und Blattstiele wagerecht abstehend oder auch etwas aufrecht abstehend behaart; die unteren Teile sind gewöhnlich aufrecht abstehend behaart.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., vorn abgerundet oder stumpf, jederseits mit 7—8 Zähnen. Stengel und Blattstiele gewöhnlich aufrecht abstehend oder auch fast anliegend behaart.

A. GLOMERULANS BUS.

Blattlappen $^1/_3$ lg., halbkreis- oder halbeiförmig. Blätter beiderseits behaart. Frühlingsblätter gewöhnlich kahl, behaart sind nur die Zähne und die vordere Hälfte der Nerven.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$ ($^1/_5$—$^1/_3$) lg., stumpf oder abgerundet. Blätter oberseits spärlich behaart, unterseits kahl. Oft sind auch die unteren Teile der Blattnerven kahl.

A. ZĀMELISIANA ROTHM.

F. typica.

Blattlappen mehr oder weniger abgerundet, halbkreis- halbei- oder bogenförmig, manchmal auch dreieckig, $^1/_3$—$^2/_5$ ($^1/_4$) lg., jederseits mit 8—10 (6—11) schmalen, spitzen Zähnen.

F. acutanguloides.

Blattlappen schmal, lang $^2/_5$—$^1/_2$ ($^1/_3$) lg., spitz dreieckig, jederseits mit 7—9 spitzen, mehr oder weniger treppenförmigen Zähnen.

F. autumnalis.

Blattlappen kurz, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpf, stumpf- oder, seltener, spitzdreieckig oder bogenförmig, mit sehr schmaler, spitzer Zähnung.

A. ALPESTRIS SCHMIDT.

F. aestivalis.

Blattlappen 9, ziemlich lang, $^1/_3$—$^2/_5$ lg., halbkreis- oder halbeiförmig, bei grossen Exemplaren auch spitz dreieckig, jederseits mit 6—9 (5—10) Zähnen. Bei den grösseren Blättern sind die Zähne breit, stumpf, ungleich, bei den kleineren ziemlich spitz, fast gleichförmig. α. Stengel und Blattstiele ganz kahl. β. Stengel vollständig kahl, Blattstiele teils kahl, teils behaart. γ. Stengel und Blattstiele mehr oder weniger behaart, vereinzelt begegnet man auch kahlen Stengel und Blattstielen. Die unteren Nerventeile aller genannten Formen kahl. δ. Blattnerven, wenigstens bei einem Teil der Blätter, durchgehend behaart. Die unteren 1—3 Internodien der Stengel be-

haart, Blattstiele gewöhnlich in der ganzen Länge behaart. Seltener findet sich auch ein unbehaarter Stengel oder Blattstiel.

F. autumnalis.

Blätter mit 7 (5—9), kurzen, $^1/_4$—$^1/_3$ lg., stumpfen oder bogenförmigen oder auch stumpf dreieckigen Lappen. Diese jederseits mit 5—6 (4—7) feinen, schmalen, spitzen Zähnen.

Es gibt Formen β, γ und δ (Mit verschieden behaarten Stengeln und Blattstielen).

Verbreitet sind in ganz Litauen: *A. pastoralis, A. micans, A. acutangula, A. pubescens, A. subcrenata, A. plicata* und *A. propinqua. A. pastoralis, A. micans* und *A. acutangula* sind fast überall reichlich vorhanden. In Nordost- und Ostlitauen *A. pubescens, A. plicata* und *A. subcrenata* seltener, etwas seltener ist auch *A. acutangula. A. propinqua* ist in Westlitauen sehr stark verbreitet, dagegen kommt sie in Nordostlitauen seltener vor, während sie auf den höher gelegenen Gebieten von Zarasai wahrscheinlich überhaupt nicht gedeiht. Seltener trifft man sie auch im Höhengelände der Umgebung von Aukštadvaris an (in Ostlitauen).

In Westlitauen ist *A. alpestris, A. pratensis* und *A. arvensis* verbreitet. Die letztere ist vorläufig nur in Nordwestlitauen gefunden. Weil sie aber im Gebiet von Gardinas und in Deutchland nahe der litauischen Grenze vorkommt, so dürfte es gewiss sein, dass sie auch in anderen Teilen Westlitauens und möglicherweise auch in Südlitauen gedeiht.

In Nordwestlitauen findet man *A. subglobosa, A. *filicaulis* und *A. glomerulans.* Letztere wurde nur in der Umgegend von Telšiai, Šaukėnai (Kreis Šiauliai) und Kelmė (Kreis Raseiniai) gefunden. Weil die Fundoret der genannten *A. glomerulans* weit von einander entfernt liegen, und sie ausserdem auch in Westlettland an der litauischen Grenze vorkommt, so darf man mit aller Bestimmtheit behaupten, dass sie in Nordwestlitauen viel mehr verbreitet ist.

In Nordlitauen wurden einige Stellen gefunden, wo *A. heptagona, A. minor* und *A. semilunaris* isoliert wachsen. Die ersten beiden Arten wurden in der Umgegend von Joniškėlis

(Kreis Biržai) und die dritte Art in der Umgegend von Gruzdžiai (Kreis Šiauliai) angetroffen.

In Mittellitauen, in der Umgegend von Kaunas, wächst isoliert *A. glabricaulis.*

In Ostlitauen ist *A. cymatophylla* und *A. Zämelisiana* verbreitet, von denen *A. cymatophylla* viel weiter nach Westen vorgedrungen ist. *A. Zämelisiana* ist dagegen nur in Nordostlitauen ausgiebig vorhanden; weiter westlich und südwestlich wird sie seltener und wächst nur zerstreut. Weiter im Westen wird auch *A. cymatophylla* seltener. Beide findet man vereinzelt auch im äussersten Westen Litauens, im Memelgebiet, wohin sie wahrscheinlich mit Gräsersamen hingelangt sind.

A. pubescens gedeiht in Litauen gewöhnlich an trockenen, offenen, sonnigen Abhängen. Hauptsächlich beherrscht sie obere Teile der Abhänge, wo sie massenhaft vorkommt. Oft findet man sie auch in Wäldern, Wiesen, an Grabenrändern auf Brachländereien, in Kleefeldern, jedoch ist sie hier schwächer vertreten. Man trifft sie auch auf nassen, moorigen Stellen. Von allen in Litauen vorkommenden *Alchemilla* — Arten besitzt sie das ausgedehnteste Anpassungsvermögen. *F. adpressepilosa* wurde nur an trockenen, offenen Stellen vorgefunden. Während *f. reniformis* mehr auf feuchteren Böden, im Gebüsch, an Ufter des Mažupė - Baches (Kreis Biržai) heimisch ist.

A. plicata trifft man meistens auf mit Grauerlen bestandenen Abhängen und Wiesen, an Rändern mooriger Wiesen, auf den unteren Teilen der Abhänge an Flüssen und Bächen, in feuchten Laubwäldern. Doch findet man sie auch auf vollständig trockenen Stellen, und zwar, an Eisenbahndämmen, Grabenrändern, in trockenen Waldungen, jedoch kommt sie hier bedeutend spärlicher vor. Sie bevorzugt etwas moorigen, humusreichen, feuchteren und leichteren Boden. *F. adpresse-pilosa* wurde auf Moorwiesen in der Umgegend von Južintai (Ostlitauen) und in der Umgegend von Kretinga (Westlitauen) gefunden.

A. propinqua wächst überall: auf Wiesen, Weiden, Feldrainen, Brachländereien, Kleefeldern, in Wäldern, auf Waldwiesen, Abhängen, in Gärten. Man findet sie auf allerlei Böden. Doch trifft man sie häufiger auf offenen Stellen an, als auf schattigen und auf feuchteren Böden eher als auf

trockenen oder nassen Böden. Ebenso wächst sie häufiger auf lehmigen Sand - und sandigen Lehmböden oder auch auf humusreichen Böden, als auf reinen Lehm-oder Sandböden.

A. pastoralis trifft an trockenen Stellen: wie Wiesen, Weiden, Abhängen, Grabenrändern, Wäldern, Waldlichtungen, Kleefeldern und Gärten auf. Doch trifft man sie auch auf feuchteren und manchmal auch auf ganz nassen Böden an. Besonders zahlreich kommt sie auf offenen Stellen vor, seltener in Wäldern.

A. micans wächst meistens auf mittelfeuchten oder auch auf etwas nasseren Böden. Ausserordentlich stark trifft sie in Laubwäldern auf. Sie ist die häufigste in Wäldern vorkommende *Alchemilla* - Art. Recht zahlreich findet man sie auch auf offenen Stellen, so z. B., auf Wiesen, Weiden, Abhängen, Grabenrändern, Kleefeldern.

Die *f. silvestris* gedeiht hauptsächlich in Wäldern, während die *f. pratensis* sich auf Wiesen, Weiden, Abhängen erstreckt.

Die *f. adpresse-pilosa* findet man massenhaft an den Uferabhängen des Darbe - Baches (Kreis Kretinga). Ferner wurde sie noch auf der mit Grauerlen bestandenen Mūša - Wiese in der Umgegend von Joniškėlis (Kreis Biržai) angetroffen.

A. acutangula kommt am häufigsten auf nasseren, guten Böden vor. Ihre bevorzugtesten Standorte sind ziemlich nasse Wiesen, die unteren Teile der Uferabhänge an Bächen, Flüssen und Seen; ebenfalls quellige Hänge, Waldsäume, nicht zu nasse Lichtungen in Laubwäldern und fruchtbare, nicht zu trockene Grabenränder.

Die *f. adpresse - pilosa* wurde in der Umgegend von Babtai (Kreis Kaunas) am Fusse eines Abhanges, an einer ziemlich trockenen offenen Stelle, und in der Umgegend von Joniškėlis in einem ziemlich trockenen Laubwald angetroffen.

Die oekologischen Unterschiede zwischen den anderen Formen sind unbedeutend. Gewöhnlich stellt die *f. typica* bessere Wachstumsbedingungen, während die *f. micantoides* anspruchsloser ist.

A. subcrenata bevorzugt ziemlich nasse, etwas moorige, humusreiche Böden. Meistens, und nicht selten massenhaft, findet man sie an quelligen Abhängen, an nassen Ufern von

Flüssen und Seen, unter Grauerlenbüschen auf Weiden, an Waldsäumen und in nassen Waldungen. Nicht selten trifft man sie massenhaft auch in Parks an.

A. cymatophylla wächst gewöhnlich auf offenen Stellen, nicht selten auch an Gebüsch - und Waldrändern. Massenhaft begegnet man ihr oft auf ebenen, ziemlich nassen Fluss - und Seewiesen, auf ziemlich nassen flachen Fluss - und Seeabhängen und an Rändern mooriger Wiesen. Nicht selten trifft man sie massenhaft auch in Parks und Obstgärten. Einzelne Exemplare oder kleinere Gruppen findet man auch an trockenen oder ziemlich trockenen Abhängen, auf trockenen oder mässigfeuchten Wiesen und Grabenrändern, ebenso in Gebüschen und Waldungen.

A. heptagona wurde nur in der Umgegend Joniškėlis: im Park des Gutes Joniškėlis, in einem nahegelegenen Laubwald und an den Abhängen und Wiesen des Mūša- Flusses angetroffen. Sie wächst auf mittelfeuchten oder ziemlich trockenen Lehm oder humusreichen sandigen Lehmböden. Häufiger ist sie an schattigen als an offenen Stellen anzutreffen. Wächst zerstreut. Nur auf der mit Grauerlen bestandenen Wiese nahe des Gutes Švobiškis kommt sie massenhaft vor.

A. suglobosa bevorzugt im allgemeinen trockene Böden. Wächst auf offenen Abhängen der Bläche und kleiner Flüsse und an Grabenrändern. Hin und wieder trifft man sie in Wäldern, Parks und Kleefeldern an. Gewöhnlich kommt sie in grösseren Mengen vor.

A. semilunaris wurde nur in der Umgegung von Gruzdžiai, in einem Mischwald und auf einer Wiese an dem genannten Walde vorgefunden. Sie wächst auf mittelfeuchtem sandigem Lehmboden. Sie gedeiht dort in grösseren Gruppen.

*A. *filicaulis* wächst auf mittelfeuchten oder auch etwas nassen Böden. Am meisten trifft man sie unter Grauerlen an Fluss - und Bachabhängen, ebenso auf den mit Grauerlen bestandenen Wiesen und Weiden, nicht selten auch an Waldrändern an. Man findet sie auch in Birkenhainen und sonstigen Laubwaldungen und auf grasigen Wegen in Kiefernwäldern. Sie kommt in einzelnen Exemplaren oder in spärlichen Gruppen und nur an schattigen Stellen vor.

Oben Erwähntes betrifft *f. typica. F. silvestris* konnte bisher nur in Laubwäldern in der Umgegend von Joniškėlis - Linkuva ermittelt werden.

A. minor wurde nur in der Umgegend von Joniškėlis festgestellt und zwar in enem Laubwalde und am Wegrande in der Nähe von Gebüsch, etwa 6 km. vom erwähnten Walde entfernt. Wächst zerstreut, gemeinsam mit *A. *filicaulis*. Dazwischen findet man auch ihre Übergangsformen.

A. glabricaulis wurde nur im feuchten Eichenhain bei Kaunas gefunden, wo sie ziemlich verbreitet ist.

A. pratensis konnte bisher nur an Abhängen von Flüssen, Bächen, Mulden und tieferen Gräben vorgefunden werden. Häufiger kommt sie auf offenen Stellen vor; doch, seltener, auch in Wäldern und Gebüschen. Stellenweise findet man sie auch in Waldungen. Am häufigsten trifft man sie auf mittelfeuchten Böden an. Nicht selten aber auch auf trockenen oder nassen Böden. Sie wächst zerstreut. Nur an sonnigen Hängen ist sie manchmal zahlreich.

A. glomerulans wurde an quelligen Flussufern und am Rande einer moorigen Wiese angetroffen. Wächst zerstreut.

A. Zāmelisiana kommt an verschiedenen Standorten vor. Sie wächst in Wäldern, Gebüschen, auf Abhängen, an Grabenrändern, in Parks, Obstgärten, auf Brachländereien, Kleefeldern, Feldrainen. Am meisten trifft man sie in Laubwäldern, Abhängen, an Grabenrändern und in Parks an. Gewöhnlich gedeiht sie auf mittelfeuchten sandigen Lehm - und lehmigen Sand - oder auch auf reinen Lehmböden. Selten findet man sie auch an ganz trockenen sandigen Stellen. Auf Böden von verschiedener Feuchtigkeit findet man sie nur in Nordostlitauen. Wächst zerstreut, nur in Nordostlitauen kommt sie manchmal massenhaft vor.

Oben Erwähntes betrifft *f. typica.* Die *f. acutanguloides* wurde nur an trockenen Standorten gefunden und zwar auf dem trockenen Abhang des Mūša Flusses bei Švobiškis (Kreis Biržai) und auf dem gleichfalls trockenen Abhang des Dangetales bei Memel (Klaipėda).

A. alpestris wächst auf ziemlich nassen Böden. Am meisten findet man sie auf feuchten Wiesen kleinerer Flüsse oder auf

sonstigen feuchten Wiesen; ebenso an den unteren Teilen der Uferabhänge an Flüssen, Bächen und Seen, besonders an jenen Stellen, wo der Abhang in die Ebene übergeht; ferner an flachen quelligen Abhängen und an Rändern mooriger Wiesen. An diesen Orten gedeiht sie gewöhnlich massenhaft. Häufig auch in Grauerlenbeständen. Einzelne Exemplare oder kleine Gruppen trifft man auch auf moorigen Wiesen, in Wäldern, an Waldsäumen, in Gräben. Zuweilen findet man sie auch auf ganz trockenem Boden.

A. arvensis ist auf leichteren sandigen Ackerböden gefunden worden.

Die litauischen *Alchemilla* - Arten kann man hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Arealgrösse ungefähr in folgender Reihenfolge aufführen: *A. pastoralis, A. micans, A. acutangula, A. pubescens, A. subcrenata, A. plicata, A. propinqua, A. cymatophylla, A. alpestris, A. Zämelisiana, A. *filicaulis,* A. *subglobosa, A. pratensis, A. glomerulans, A. heptagona, A. semilunaris, A. glabricaulis, A. minor* und *A. arvensis.* Letztere scheint jedoch verbreitet ausgedehnter zu sein, als dieses bisher festgestellt worden ist.

Auf Grund der Verbreitung der litauischen *Alchemilla* - Arten in anderen Ländern und Fundorten in Litauen, muss angenommen werden, das sie in Litauen aus folgenden Richtungen eingewandert sind: *A. pubescens, A. plicata, A. alpestris, A. pratensis,* und *A. arvensis* aus Südwesten; *A. semilunaris, A. heptagona, A. glomerulans, A. *filicaulis* und *A. subcrenata* aus Norden; *A. cymatophylla, A. Zämelisiana* und *A. glabricaulis* aus Osten oder Nordosten; *A. propinqua* dagegen aus Südosten.

Die Verbreitung der *A. subglobosa* ist in anderen Ländern nur wenig erforscht. Deshalb lässt sich die Richtung ihres Einwanderungsweges einstweilen noch nicht feststellen. Am ehesten ist anzunehmen, das sie aus Nordostdeutschland, sofern sie dort heimisch sein sollte, nach Litauen gekommen sein könnte.

Sie könnte aber auch aus Schweden über Lettland hierher gelangt sein.

A. minor dürfte sich erst an Ort und Stelle aus der *A. *filicaulis* entwickelt haben, denn beide wachsen gemeinsam und mit ihnen auch ihre Übergangsformen.

Woher die übrigen drei Arten: *A. pastoralis, A. micans* und *A. acutangula* in Litauen eingewandert sein könnte, lässt sich einstweilen nicht mit Bestimmtheit sagen, denn sie sind erstens in ganz Litauen fast überall gleichmässig verbreitet und zweitens befindet sich Litauen im Mittelpunkt ihrer Areale.

Wenn man jedoch von der Erwägung ausgeht, dass sie nach H. Lindberg in England nicht vorkommen [dort ist nur *A. pastoralis* ermittelt worden (A. J. Wilmott)] und dass sie ferner weder in Nordfinnland noch in Nordskandinawien wachsen, dass sie in Dänemark nur in den nördlichen Teilen vorkommen, während sie im Osten bis zum Ural verbreitet sind und dass sie nach Finnland aus dem Osten eingewandert sind und schliesslich auch nach Skandinavien ebenfalls aus dem Osten, aber nicht aus dem Süden herübergekommen sind, so kann man hieraus die Schlussfolgerung ziehen, dass ihr Entstehungszentrum im Osten beziehungsweise Südosten der Ostsee liegen muss. Auf diese Weise dürften sie aus dem Osten oder Südosten nach Litauen gelangt sein.

Sollte dieses Zentrum mehr nach Norden liegen, so wäre die Einwanderungsmöglichkeit auch aus dem Nordosten gegeben.

Möglicherweise rückt auch Litauen selbst in den Entwickelungsbereich dieser *Alchemilla* - Arten, da sie die am meisten polymorphen Arten Litauens darstellen und hier auch am stärksten verbreitet sind.

Aus Erwähntem ist ersichtlich, dass in Litauen einige *Alchemilla* - Arten ihre östliche Verbreitungsgrenze, einige andere ihre westliche und etliche *Alchemilla* - Arten auch ihre südliche Verbreitungsgrenze erreicht haben.

Literatūra.

1. Abromeit, J. Flora von Ost- und Westpreussen. 1 Hälfte, Berlin, 1898.
2. Alechin, V. V. Alchemilla semilunaris n. sp. Notulae systematicae ex Herbario Bot. Petropolitani. T. III, fasc. 32-33. 1922.
3. „ Alchemilla nemoralis sp. n., Alchemilla orbiculata sp. n.
4. „ Alchemilla Juzepczukii sp. n.
5. Ascherson, P. et Graebner, P. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Bd. VI. Leipzig, 1900—1905.
6. Bentham and Hooker. Handbook of the British flora. 1930.
7. Blytt, A. Haandbog 1 Norges Flora. Oslo, 1905.
8. Briquet, J., in Burnat, E. Flores des Alpes maritimes. Genève et Bale, 1899.
9. Boissier, Ed. Flora orientalis. T. II. Lugduni, 1872.
10. Braaten, R. Alchemillaformer i Opland fylke. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Bind. 66. Oslo, 1893.
11. Buser, R. Notes sur quelques Alchimilles critiques ou nouvelles. Bulletin de la Société Dauphinoise. 1892. (Extr Dec. 1891).
12. „ Notes sur plusieurs Alchimilles critiques ou nouvelles distribuées en 1893 dans le Flora Selecta de M. Ch. Magnier (Extr. des Scrinia Florae selectae, N:o 12, 1893).
13. „ Alchimilles nouvelles distribuées par la Société d'etude de la flore française. Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893, apendix II, Genève, 1893.
14. „ Sur les Alchimilles subnivales. Bulletin de l'Herbier Boissier. T. II. Genève, 1894.
15. „ Zur Kenntnis des schweizerischen Alchimillen. Berichte der schweizerischen Botan. Gesellschaft, H. IV. Bern, 1894.
16. „ Alchimilles Valaisannes in H. Jaccard, Cataloque de la flore Valaisanne in Mémoires de la Société Helvétique des sciences naturelles. Vol. XXXIV. Zürich, 1895. (Extr. Nov. 1894).
17. „ Eine neue Skandinavische Alchimillenart A. Murbeckiana. Botaniska notiser. Lund, 1906.
18. Eklund, O. Notizen über die Flora des nördlichen und westlichen Dagö (Hiiuma) in Estland. Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 4. Helsingforsiae, 1928.
19. „ Beitrage zur Flora der Insel Wormsö in Estland. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Bd. 55, N 9. Helsingforsiae, 1929.
20. Fedčenko, B. A. i Flerov, A. F. Flora Evrop. Rossii. Spb., 1908—1910.

21. Gams, H. in Hegi, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. IV.2. München, 1923.
22. Gröntved, J. Die Flora der Insel Wormsö. Dansk Botanisk Arkiv. Bd. 5, N 4. Kobenhavn, 1927.
23. Juzepczuk, S. Descriptiones Alchimillarum novarum 1—2. Notulae systematicae ex Herbario Horti Petropolitani. T. III. Vypusk 11—12. Leningrad, 1922.
24. „ Descriptiones Alchimillarum novarum. Notulae system. ex Herbario Horti Petropolitani. T. IV. Vyp. 23—24. Leningrad, 1923.
25. „ K. pozn. manžetok Belorussii. Zapiski Bel. Gosud. Inst. Sel. Lesn. Chozeistva. Vyp. 4. Minsk, 1925.
26. „ Novyje vidy roda Alchimilla L. Acta Instituti Botanici Academiae Scientiarum USSR. Ser. 1, fasc. I, 1933.
27. „ O dvuch manžetkach, smešivaemych s Alchemilla strigosula Buser. Acta Instituti Botanici Academiae Scientiarum USSR. Ser. 1, fasc. 3, 1936.
28. „ Alchimilla in Majevskij. Flora Srednej Rossii. Leningrad—Moskva, 1933.
29. Kupffer, K. R. Apogameten, neueinzuführende Einheit des Pflanzensystems. Oestereichische Botanische Zeitschrift. Wien, 1907.
30. „ Grudzüge der Pflanzengeographie des Ostbaltischen Gebiets, Riga, 1925.
31. L'abbe H. Coste. Flore descriptive et illustrée de la France Paris, 1903.
32. Lehmann, E. Flora von Polnisch - Livland. Dorpat, 1895.
33. Lindberg, H. Die nordischen Alchemilla vulgaris - Formen und ihre Verbreitung. Acta Societatis Scientiarum Fennicae. T. XXXVII, N 10. Helsingfors, 1909.
34. Lindman, C. A. M. Svensk Fanerogamflora. Stockholm, 1926.
35. Lippmaa, F. Eesti geobotanika põhijooni. Acta Instituti et Horti Bot. Univ. Tartuensis, Vol. IV, fasc. 3—4. Acta et Commentat. Univ. Tartuensis (Dorpatensis) A. XXVIII. 4. Tartu, 1935.
36. Ostenfeld, C. H. and Gröntved, J. The flora of Iceland and the Faerers. Copenhagen, 1934.
37. Murbeck, Sv. Skandinavska former af Alchemilla vulgaris. Botaniska notiser. Lund, 1895.
38. „ Om vegetativ embryobildning hos flertalet Alchemillor och den förklaring öfevr formbeständigheten inom släktet, som densamma innebär. Botaniska notiser. Lund, 1897.
39. „ Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung Alchemilla. Lunds Universitets Arsskrift, 1901.
40. Palmgren, A. Die Einwanderungswege der Flora nach den Alandsinseln. Acta Botanica Fennica 2. Helsingforsiae, 1927.

41. Reinthal, W. Einige Bemerkungen über das Vorkommen der Alchemilla Arten in Litauen. Annales Soc. Rebus Naturae Invest. Univ. Tart. XLI (1—2) Tartu, 1934.

42. Rothmaler, W. Systematische Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Alchemilla L. 1. in Fedde, F. Repertorium spec. novarum regni vegetabilis XXXIII. 18—25, Nr. 883/890 Berlin-Dahlem, 1934.

43. „ Systematische Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Alchemilla (L) Scop. emend. in Fedde, F. Repetorium spec. novarum regni vegetabilis. XXXVIII. 1—5 Nr. 981/985. Berlin-Dahlem, 1935.

44. „ Systematische Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung Alchemilla (L) Scop. in Fedde, F. Repert. spec. nov. regni vegetabilis. XL, 11—19. Nr. 1031/1039. Berlin-Dahlem, 1936.

45. Schinz, H. und Keller, R. Flora der Schweiz. 1 Teil: Exkursionflora. 4 Aufl. Zürich, 1923. 2. Teil: Kritische Flora. 3. Aufl. Zürich, 1914.

46. Schmidt, F. W. Flora Boëmica inchoata. Pragae, 1793—1794.

47. Smirnov, P. Dva slova po povodu Alchemilla orbiculata Alech. Žurn. Rus. Bot. obš. T. 14. N 1, 1929.

48. Soo, R. v. und Palitz, Rose: Die Alchemillen des historischen Ungarn in Fedde, F. Repertorium spec. novar. regni vegetabilis. XL, 11—19, Nr. 1031/1039. Berlin-Dahlem, 1936.

49. Starcs, K. Piezimes par rasapodinu (Alchemilla vulgaris L. spec. coll) siksugu izplatibu Latvijā.„ Ďaba", Nr. 1/2. Rīga, 1926.

50. Walter, H. Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena, 1927.

51. Wulf, E. K voprosu o reliktov. flore. Sov. Botanika N 2. Moskva—Leningrad, 1937.

52. Wünsche, O. Die Pflanzen Deutschlands. II. Die höheren Pflanzen. Herausgegeben von Prof. Dr. Joh. Abromeit. Leipzig und Berlin, 1928.

53. Westerlund, C. G. Studier öfver de svenska formerna af Alchemilla vulgaris L. Redogörelse för allm. läroverken i Norrköping och Sörderköping under läsearet, 1906—1907.

54. Zāmelis, A. Alchemilla Alechinii, species nova e Latvia descripta. Acta Horti Botan Univers. Latviensis, Vol. IV (1929), Rīga, 1930.

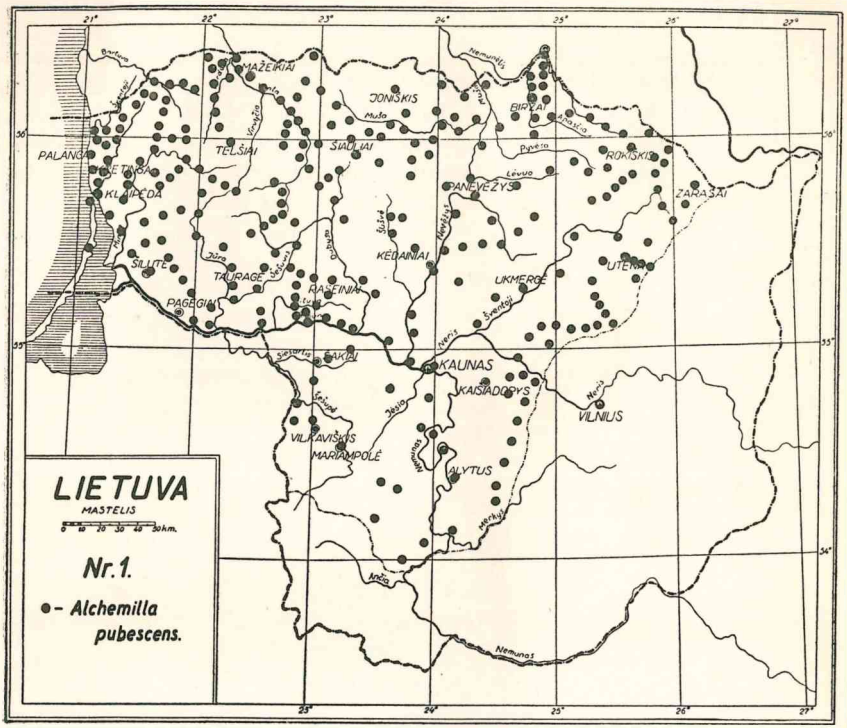
55. „ Ein neuer Frauenmantel für das Ostbaltische Gebiet — Alchemilla pratensis Schmidt. Acta Horti Botan. Univers. Latviensis. Vol. V (1930), Rīga, 1931.

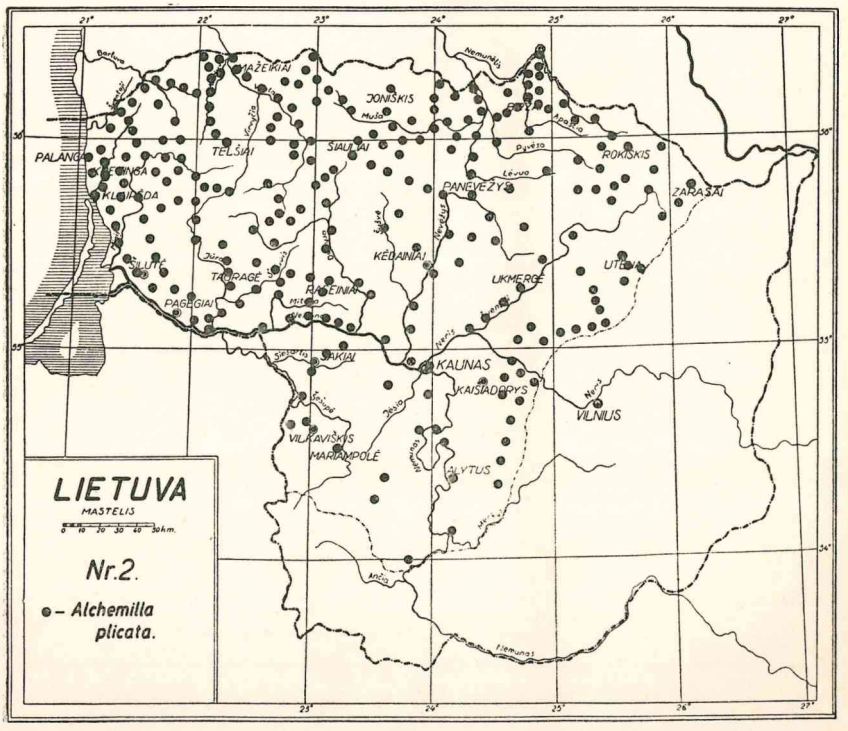
56. „ Key to the East Baltic Species of Alchemilla. Acta Horti Botan. Univers. Latviensis. Vol. VIII (1933), Rīga, 1935.

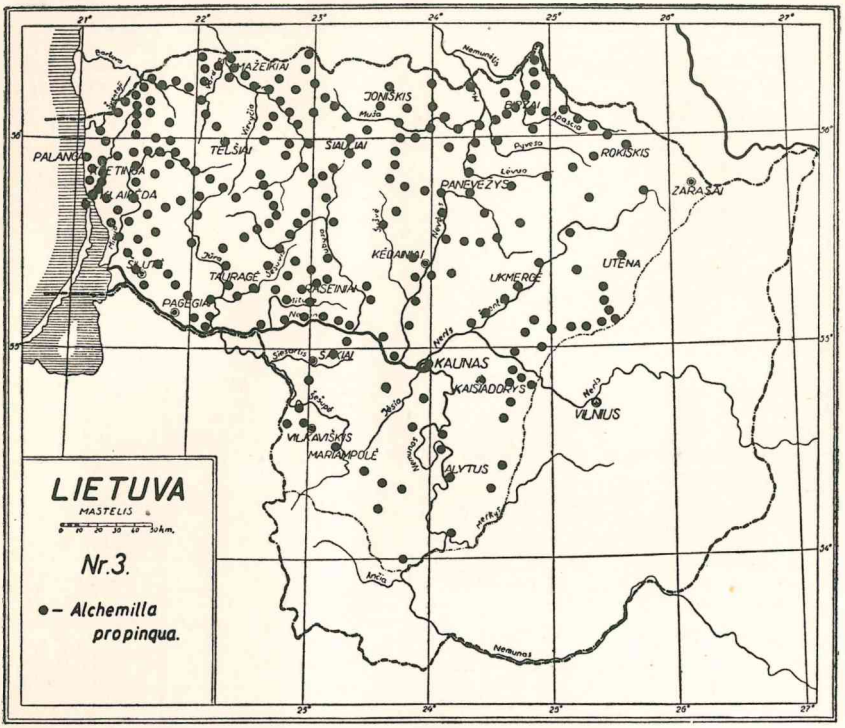
57. Zāmelis, A. et Kvīte, Argine. Zur Verbreitung der Alchemilla-Arten in Lettland. Acta Horti Botan, Univers. Latviensis, Vol. IV (1929), Rīga, 1930.

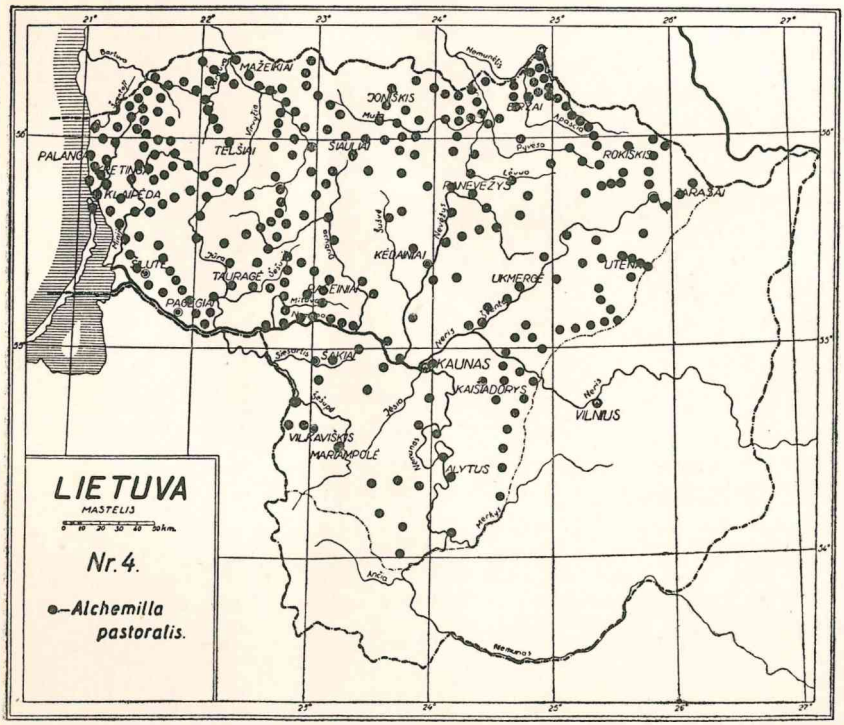
58. Žmuda, A. J. Przywrotniki (Alchemilla L.) polskie. Die polnischen Alchemilla-Arten. Bulletin de l'Academie des sciences de Cracovie, 1915.

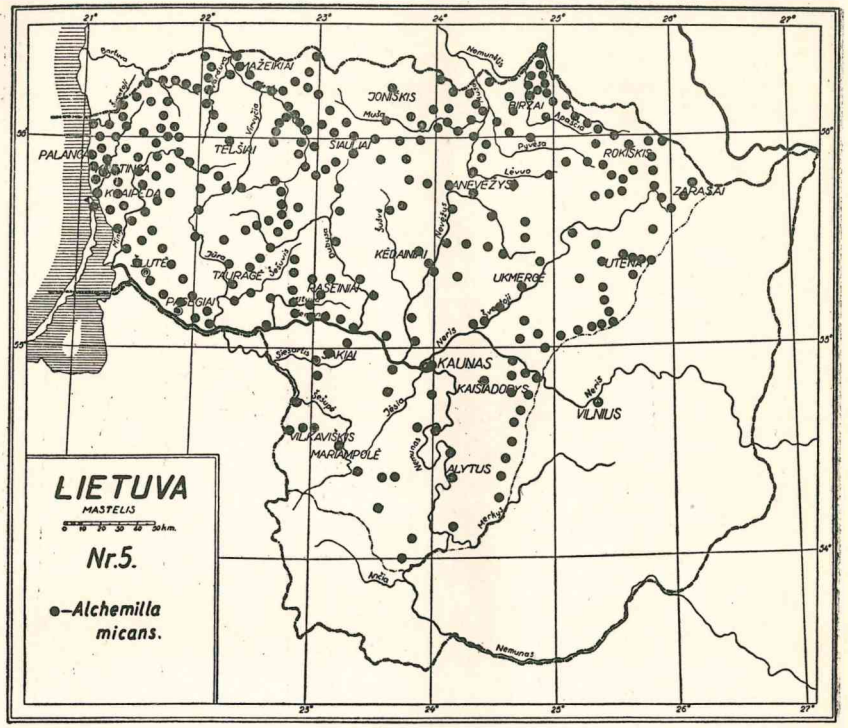
59. Zāmelis, A. Alchemillae novae III. Acta Societatis Biologiae Latviae. VII T. Rīga, 1937.

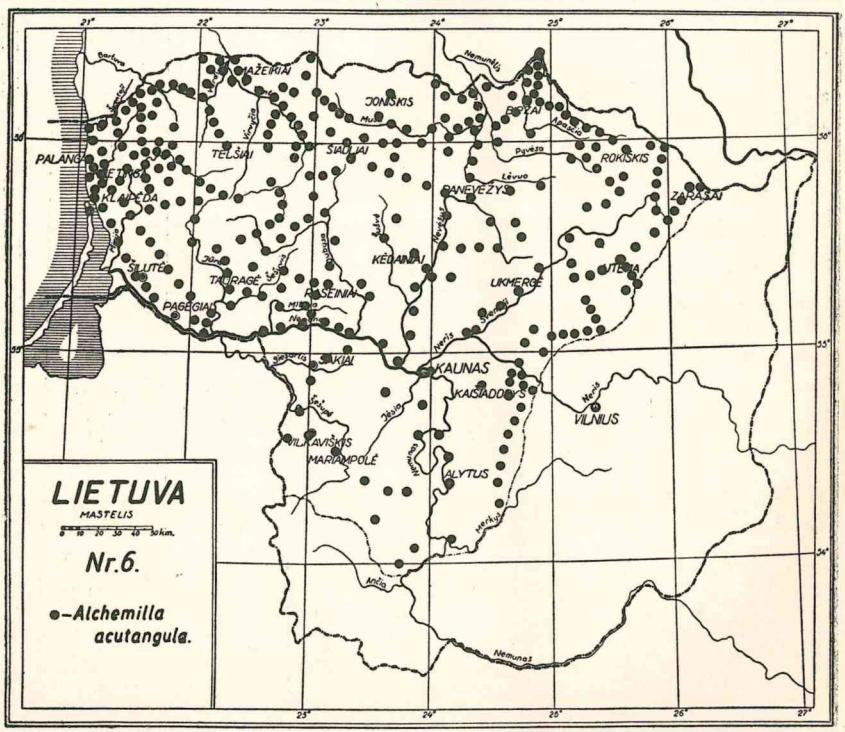

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.1.
● – Alchemilla pubescens.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
PANEVĖŽYS
ROKIŠKIS
ZARASAI
KLAIPĖDA
KĖDAINIAI
UTENA
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas

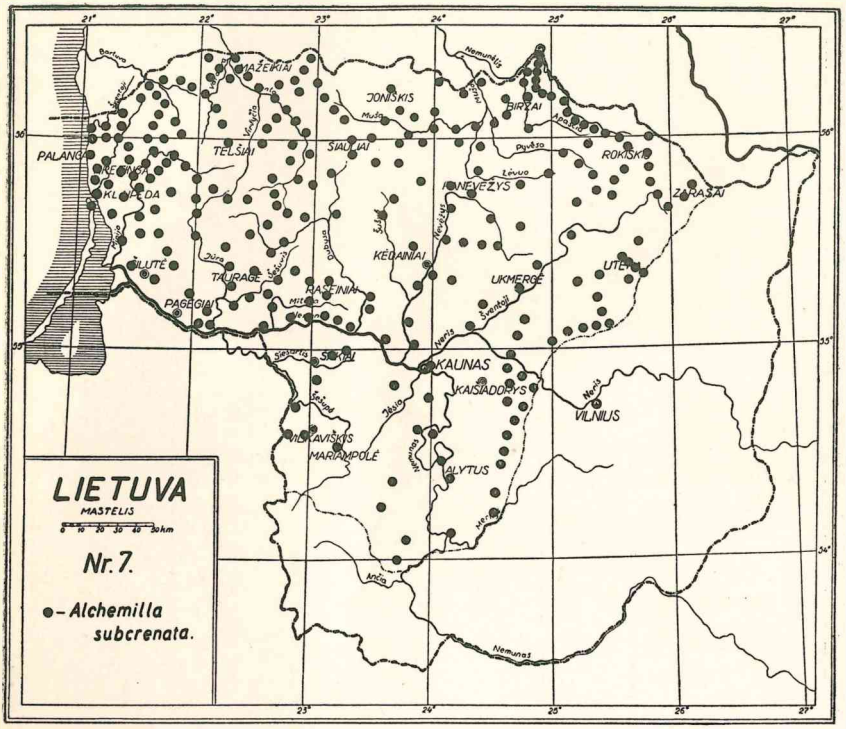

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.2.
● – Alchemilla plicata.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
PANEVĖŽYS
ROKIŠKIS
ZARASAI
KLAIPĖDA
KĖDAINIAI
UTENA
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas


LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.3.
● – Alchemilla propinqua.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
TELŠIAI
ŠIAULIAI
PANEVĖŽYS
ROKIŠKIS
ZARASAI
KĖDAINIAI
UKMERGĖ
UTENA
TAURAGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KALINAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS

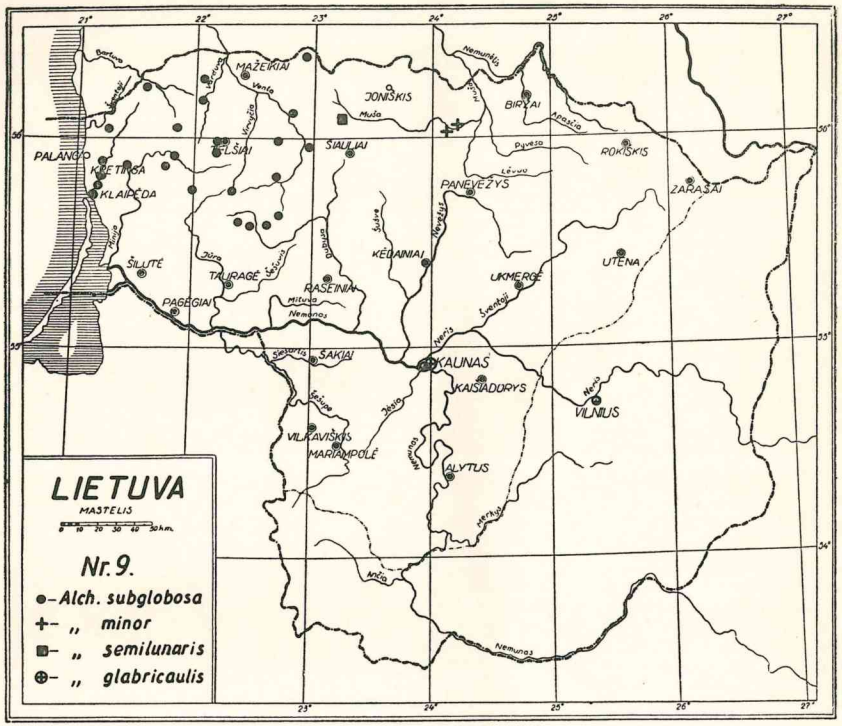

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.4.
● – Alchemilla pastoralis.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
TELŠIAI
ŠIAULIAI
PANEVĖŽYS
ROKIŠKIS
ZARASAI
KĖDAINIAI
UKMERGĖ
UTENA
TAURAGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KALINAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS

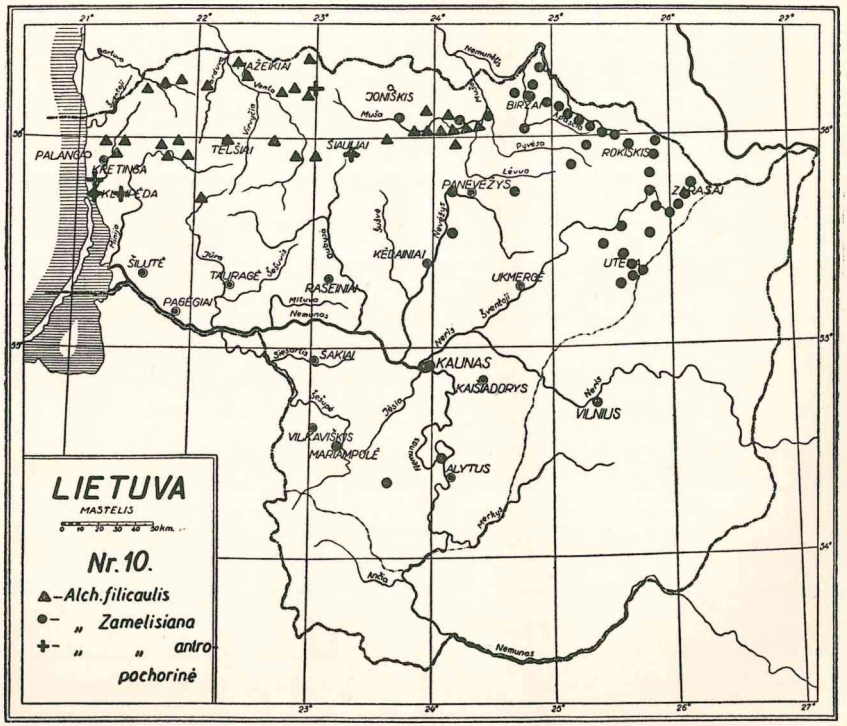

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.5.
●–Alchemilla micans.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
PALANGA
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
KRETINGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
KĖDAINIAI
UTENA
TAURAGĖ
UKMERGĖ
RASEINIAI
PAGĖGIAI
JURBARKAS
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas

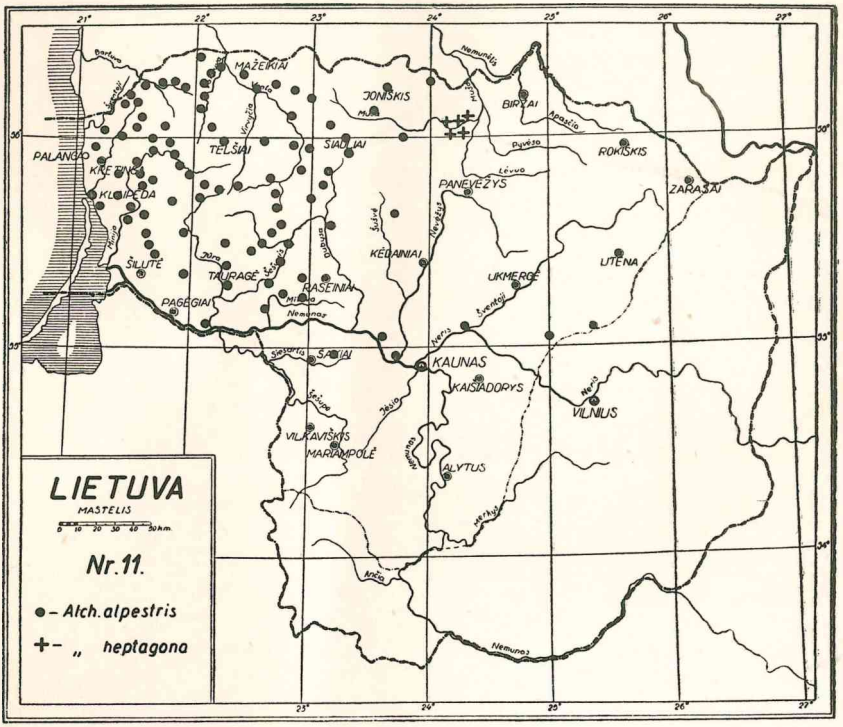

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.6.
●–Alchemilla acutangula.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
PALANGA
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
KĖDAINIAI
UTENA
TAURAGĖ
UKMERGĖ
RASEINIAI
PAGĖGIAI
JURBARKAS
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas

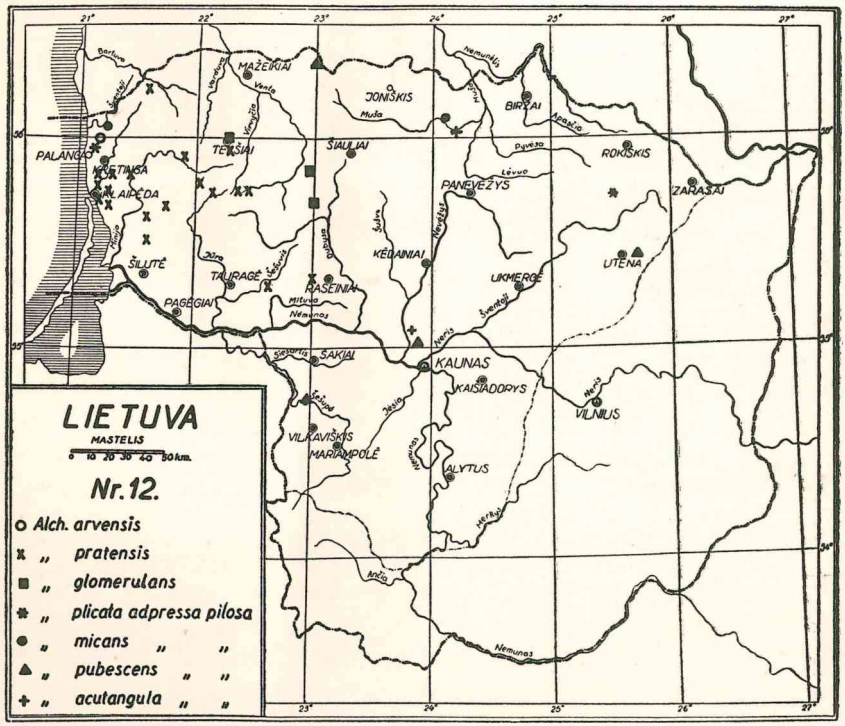

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km
Nr. 7.
●– Alchemilla subcrenata.
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
KĖDAINIAI
UTENA
TAURAGĖ
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas

LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km
Nr. 8.
●– Alchemilla cymatophylla
+– Antropochorinė
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
KĖDAINIAI
UTENA
TAURAGĖ
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas


LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr. 9.
●– Alch. subglobosa
+– „ minor
■– „ semilunaris
⊕– „ glabricaulis
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
KĖDAINIAI
UTENA
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas


LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr. 10.
▲–Alch. filicaulis
●– „ Zamelisiana
+– „ „ antro-
pochorinė
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
PANEVĖŽYS
ŽARĖNAI
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
KĖDAINIAI
UTE
RASEINIAI
UKMERGĖ
PAGĖGIAI
ŠAKIAI
KAUNAS
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas


LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.11.
● – Alch. alpestris
+ – „ heptagona
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PANEVĖŽYS
ZARASAI
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
KĖDAINIAI
UTENA
UKMERGĖ
RASEINIAI
PAGĖGIAI
KAUNAS
ŠAKIAI
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas


LIETUVA
MASTELIS
0 10 20 30 40 50km.
Nr.12.
○ Alch. arvensis
x „ pratensis
■ „ glomerulans
✲ „ plicata adpressa pilosa
● „ micans „ „
▲ „ pubescens „ „
+ „ acutangula „ „
MAŽEIKIAI
JONIŠKIS
BIRŽAI
PALANGA
KRETINGA
KLAIPĖDA
TELŠIAI
ŠIAULIAI
ROKIŠKIS
PANEVĖŽYS
ZARASAI
ŠILUTĖ
TAURAGĖ
KĖDAINIAI
UTENA
UKMERGĖ
RASEINIAI
PAGĖGIAI
KAUNAS
ŠAKIAI
KAIŠIADORYS
VILNIUS
VILKAVIŠKIS
MARIJAMPOLĖ
ALYTUS
Nemunas

Rasakilų indeksas.

Alchemilla 189, 194.
Alchemilla (L) Scop. emend. 194.
Alchemilla acutangula Bus. 192, 193, 196, 199, 202 , 206 212, 228, 250, 257—261, 270, 278, 292, 294, 295, 306, 308.
— — f. adpresse-pilosa Lindb. f. 192, 193, 202, 213, 217, 230, 250, 269, 270, 278, 292.
— — f. autumnalis Sn. 202, 212, 230.
— — — α 212, 230.
— — — β 212, 230.
— — — γ 212, 230.
— — f. micantoides Sn. 202, 212, 229, 250.
— — — α 212, 230.
— — — β 212, 230.
— — — γ 212, 230.
— — f. typica Sn. 202, 212, 229, 250.
— — — α 212, 229.
— — — β 212, 229.
— acutidens Bus. 197, 298.
— acutidens Bus. Lindb. fil. amp. 197, 241.
— acutidens Bus. Lindb. fil s. amp.:. A. Wichurae Bus. 192, 197, 241.
— Alechinii Zām. 192, 193, 309.
— alpestris Schmidt. 192—194, 196, 199, 203, 215, 244, 255, 257—260, 263, 270, 288, 292, 295, 306, 312.
— — f. aestivalis Sn. 203, 215, 244.
— — — α 215, 245.
— — — β 215, 245.
— — — γ 215, 245.
— — — δ 215, 245.
— — f. autumnalis Sn. 203, 215, 245.
— — — β 215, 245.
— — — γ 215, 245.
— — — δ 215, 245.
— alpina L.189, 196.
Alchemilla arvensis (L) Scop. 191—194, 196, 203, 204, 246, 256, 257, 258, 260, 266, 267, 270, 290, 292, 294, 301.
— Basii P. Smirn. 200.
— breviloba Lindb. fil. 200.
— cnoglobata Lindb. fil. 200.
— coriacea Bus. 194.
— crinita Bus. 200.

— cumatophylla Juz.: 192, 193, 196, 202, 214, 232, 251, 257—260, 262, 270, 282, 292, 298, 299, 306, 307, 310.
— — f. aestivalis Sn. 202, 214, 233.
— — — α 214, 233.
— — — β 214, 233.
— — f. autumnalis Sn. 202, 214, 233.
— — — α 214, 233.
— — — β 214, 233.
— — — γ 214, 233.
— euvulgaris Asch. et. Graeb. 194.
— excentrica Zām. 309.
— filicaulis Bus. 192, 193, 237.
— foliis digitatis 189.
— foliis simplicibus 189.
— gibberulosa Lindb. fil. 200.
— glaberima Schmidt 194.
— glabricaulis Lindb. fil. 192, 193, 196, 199, 202, 208, 240, 254, 257, 258, 260, 268, 270, 286, 292, 306, 307, 310.
— glomerulans Bus. 192, 193, 196, 203, 216, 243, 254, 258, 260, 266, 270, 287, 292, 297, 303, 304, 306, 312.
— — f. aestivalis Sn. 203, 216, 243.
— — f. autumnalis Sn. 203, 216, 244.
— heptagona Juz. 192, 193, 196, 202, 213, 234, 251, 257, 258, 260, 268, 270, 283, 292, 298, 299, 306, 307, 310.
— — f. aestivalis Sn. 202, 213, 234.
— — f. autumnalis Sn. 202,214, 234.
Alchemilla hirsuticaulis Lindb. fil. 192, 200, 309.
— Juzepczukii Alech. 200.
— Lindbergiana Juz. 200.
— micans Bus. 192, 193, 196, 199, 201, 209, 225, 249, 257—260, 261, 270, 276, 292, 295, 308.
— — f. adpresse-pilosa Sn. 201, 210, 217, 228, 249, 268, 270.
— — f. adpresse-pilosa aestivalis Sn. 210, 227.
— — f. adpresse-pilosa autumnalis Sn. 201, 210, 228.
— — — — — α 210, 228.
— — — — — β 210, 228.
—— f. autumnalis 201, 210, 227.
— — — α 210, 227.
— — — β 210, 227.
— — f. pratensis Sn. 201, 209, 226, 249.
— — — α 210, 227.
— — — β 210, 227.
— — f. silvestris Sn. 201, 209, 226, 249.
— — — α 209, 226.
— — — β 209, 226.
— minor Hudson 190, 192, 193, 196, 202, 204, 239, 253, 257, 258, 260, 268, 270, 283, 292, 295, 296, 305, 309.

— — f. aestivalis Sn. 202, 204, 239.
— — f. autumnalis Sn. 202, 204, 239.
— — * filicaulis (Bus.) Lindb. fil. 196, 202, 205, 237, 253, 258, 260, 264, 270, 284, 292, 295, 297, 303—306, 312.
— — f. autumnalis Sn. 202, 205, 238.
— — — α 205, 239.
— — — β 205, 239.
— — f. silvestris Sn. 202, 205, 238, 253, 269.
— — — α 205, 238.
— — — β 205, 238.
— — f. typica Sn. 202, 205, 237, 253.
— — — α 205, 238.
— — — β 205, 238.
Alchemilla montana Willd. 191, 194.
— Murbeckiana Bus. 197, 200, 309.
— nemoralis Alech. 200, 306.
— Obtusa Bus. 200, 309.
— oxyodonta Bus. 197, 200, 309.
— pastoralis Bus. 192, 193, 196, 201, 207, 209, 223, 248, 257—262, 270, 274, 292, 295, 306—309.
— — f. breviloba Sn. 208, 224, 249.
— — f. breviloba glabriflora Sn. 201, 208, 224.
— — — — α 208, 224.
— — — — β 208, 224.
— — f. breviloba hirsutiflora Sn. 201, 208, 224.
— — — — α 208, 224.
— — — — β 208, 224.
— — f. longiloba Sn. 201, 207, 224, 249.
— — f. media Sn. 207, 223, 249.
— — f. media glabriflora Sn. 201, 208, 224.
— — f. media hirsutiflora Sn. 201, 208, 223.
— pinnata 195.
— plicata Bus. 192, 193, 196, 199, 201, 206, 219, 247, 257—262, 270, 273, 292, 294, 301, 302, 306, 307.
— — f. adpresse-pilosa Sn. 201, 206, 220, 268.
— — f. typ. aesivalis Sn. 201, 206, 220.
— — f. typ. autumnalis Sn. 201, 207, 220.
— — — α 207, 220.
— — — β 207, 220.
— propinqua Lindb. fil. ex Juz. 192, 193, 196, 199, 201, 207, 221, 248, 257—262, 270, 274, 292, 298, 300, 306, 307, 310.
— — f. pastoraloides Sn. 201, 207, 222.
— — — α 207, 222.
— — — β 207, 222.
— — f. typica Sn. 201, 207, 221.
— — — α 207, 222.
— — — β 207, 222.

Alchemilla pratensis Schmidt. 190—193, 196, 199, 202, 206, 211, 240, 254, 257—260, 266, 267, 270, 279, 292, 295, 306, 309.
— — f. aestivalis Sn. 202, 206, 241.
— — f. autumnalis Sn. 202, 206, 241.
— pubescens Lam. 194.
— pubescens (Lam.) Bus. 192, 193, 196, 199, 201, 204, 218, 247, 257—261, 270, 271, 292, 300—302.
— — f. adpresse-pilosa Reinthal 192, 193, 201, 204, 218, 247, 268, 270.
— — f. reniformis Sn. 201, 204, 219, 247, 268.
— — f. typica Sn. 201, 204, 219.
— sarmatica Juz. ad inter. 200.
— semilunaris Alech. 196, 199, 202, 214, 236, 252, 257, 258, 260, 268, 270, 283, 292, 299, 306, 307, 310.
— splendensChrist. 194.
— strigosula Bus. 193, 197, 283, 309.
— strigosula Bus. Lindb. fil. s. amp. 192.
— subcrenata Buser 192, 193, 196, 201, 210, 230, 250, 257—261, 270, 280, 292, 298, 303, 306, 308, 312.
— — f. autumnalis Sn. 202, 211, 232.
— — — α 211, 232.
— — — β 211, 232.
— — — γ 211, 232.
— — f. tupica Sn. 202, 211, 231.
— — — α 211, 231.
— — — β 211, 231.
— — f. vernalis Sn. 202, 211, 231.
— — — α 211, 232.
— — — β 211, 232.
— — — γ 211, 232.
— subglobosa Westerl. 193, 196, 197, 199, 202, 213, 235, 252, 257—260, 266, 270, 283, 292, 301, 309.
— — f. aestivalis Sn. 202, 213, 236.
— — f. autumnalis Sn. 202, 213, 236.

Alchemilla vulgaris L. 189, 190, 191, 193, 196, 197.
— — var. b subsericea Koch. 191.
— Wichurae Bus. 192, 197, 298, 309.
— Zämelisiana Rothm. 192, 196, 197, 202, 216, 241, 255, 257—260, 262, 270, 286, 292, 298—300, 306, 307, 310.
— — f. acutanguloides Sn. 202, 216, 242, 255, 269.
— — f. autumnalis Sn. 202, 216, 242.
— — f. typica Sn. 202, 216, 242, 255.

Alchimilla 189.

Alchimilla alpina procumbens minor Pluk. 190.
— minor Tournef. 190.
— per. vir. maj. fol. ex lut. virent. Mor. 189, 190.
— perennis viridis minor Mor 189, 190
— vulgaris Bauch. 189.

Aequidentatae Rothm. 196.
Alpinae (Bus.) 196.
Alpinės 300.
Aphanes 194, 195, 196.
Aphanes (L) Focke emend. 195.
Aphanoides (Perry) Rothm. 195.
Arkteoborealinės 297.
Arvenses Br—Bl. 196.
Atlantinės 295, 306, 313.

Borealinės 298.
Brevicaules Rothm. 195, 196.

Calicinae Bus. 193, 196.

Elatae Rothm. 196.
Eualchemilla (Focke) Bus. 195.
Eulachemilla 195.
Euvulgares 194, 196, 302, 303, 311, 312.

Fockella Lagerh. 195.

Geraniifoliae (Haum. et Balle) Rothm. 195.
Glabrae Rothm. 196.
Grandiflorae Rothm. 196.
Grandifoliae Rothm. 195.

Heteropodae Bus. 196.
Hirsutae Lindb. fil. 194, 196, 302.
Hoppeanae Bus. 196.

Inaequidentatae Rothm. 196.

Lachemilla (Focke) Lagerh. 195.
Leontopodion 189.
Longicaules Rothm. 195.

Mediteraninės 294.

Parvifoliae Rothm. 195.
Pes Leonis 189.
Planta Leonis 189.
Polylepides (Perry) Rothm. 195.
Procumbentes Rothm. 195.
Pubescentes Bus. 193, 196, 301, 311, 312.

Quadridentatae Rothm. 196.

Rupestres Rothm. 195.

Sarmatinės 298, 306, 310, 313.
Saxatiles Bus. 196.
Sericeae Bus. 196
Splendentes Bus. 193, 196.
Subcuneatifoliae (De Wil.) Rothm. 195.
Subglabrae Lindb. fil. 194, 196, 302.

Vid. Europos 308, 313.
Vulgares Bus. 193.
Vulgares (Bus.) emend. 196.

Zygalchemilla Rydb. 195.

TURINYS.

1. V. D. Universiteto Matematikos - Gamtos Fakulteto Botanikos Katedros ekstraordinarinis profesorius Liūdas Vailionis 3
2. *Prof. K. Regelis.* Lietuvos floros šaltiniai. VI. 5
   Fontes florae Lituanae. VI. 5
3. *Prof. K. Regelis.* Apie kai kurias Tragopogon rūšis (II). 29
   Beiträge zur Kenntnis einiger Tragopogonarten II. 29
4. *Prof. K. Regelis.* Medžiaga Lietuvos piktžolėms pažinti. I. Piktžolės Lietuvos laukuose 41
   Beiträge zur Kenntnis der Unkräuter in Litauen. I. Die Unkräuter der Getreidefelder 41
5. *A. Minkevičius.* Veimutrūdės, Cronartium Ribicola Dietrich, išsiplatinimo Lietuvoje, jos žalingumo ir jos žiemojimo klausimu 95
   On the spreading of Cronartium Ribicola in Lithuania, its affect on ribes and pinus plants and its wintering 95
6. *Prof. T. Ivanauskas.* Paukščių žiedavimas Lietuvoje 1937 metais. 135
   Baguage des oiseaux en Lithuanie, 1937 135
7. *Marija Natkevičaitė.* On the interspecific hybridisation in Verbascum and Celsia (Preliminary report) 163
   Apie Verbascum ir Celsia rūšių hibridizaciją (preliminarinis pranešimas) 163
8. *P. Snarskis.* Lietuvos rasakilos (Alchemilla) ir jų išsiplatinimas 183
   Die litauische Alchemilla - Arten und ihre Verbreitung 183

V. D. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto leidiniai:

1. L. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, I tomas 1922 m. 10.—
2. L. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, II tomas 1923 m. 10.—
3. L. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, III tomas 1924—1926 m. ..... 20.—
4. L. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, IV tomas 1927—1928 m. ..... 25.—
5. Prof. P. Matulionis. Sumedėjusių augalų skirstymui medžiaga. 1923 m. ..... 3.—
6. Prof. T. Ivanauskas. Vadovėlis vabzdžiams rinkti 1924 m. 3.50
7. Prof. K. Regelis. Vadovėlis augalams rinkti 1925 m. ..... 2.—
8. Lab. A. Minkevičius. Bulvių puvimo grybelis ir kaip su juo kovoti 1926 m. ..... —
9. Prov. K. Grybauskas. Paletrūnas oželinis 1926 m. ..... —
10. Prov. K. Grybauskas. Garstyčia baltoji 1926 m. ..... —
11. Prov. K. Grybauskas. Vaistingieji Lietuvos laukų augalai ir jų pritaikymas 1927 m. ..... 5.—
12. Prof. V. Čepinskis. Elektroninė valentingumo teorija 1928 m. .. 6.—
13. B. Kodatis. Astronomijos paskaitos I d. ..... 10.—
14. B. Kodatis. Astronomijos paskaitos II d. ..... 10.—
15. Prov. K. Grybauskas. Ramunėliai, antroji laida 1928 m. 0,15
16. Prov. K. Grybauskas. Pipirmėtė, antroji laida 1928 m. 0,20
17. Asist. A. Žvironas. 18 Fizikos praktikos darbų 1928 m. ..... 2.—
18. Prov. K. Grybauskas. Ybiškė švelnioji 1928 m. 0,50
19. O. Volk'as. Aukštoji algebra ..... 10.—
20. Prof. O. Volk'as. Paprastųjų ir dalinių diferencialinių lygčių teorijos paskaitos 1929 m. ..... 20.—
21. Prof. F. Butkevičius. Elementarinis kokybinis analizis 1929 m. 20.—
22. Prof. V. Čepinskis. Cheminė pusiausvyra, II dal. 1930 m. ..... 15.—
23. Prof. V. Čepinskis. Cheminė kinetika ir fotochemija, III dal. 1930 15.—
24. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, V t. 1 sąsiuv. 1930 m. ..... 15.—
25. Prof. F. Butkevičius. Retųjų elementų kokybinis analizis 1931 m. 5.—
26. Prof. T. Ivanauskas. Vadovėlis Lietuvos paukščiams apibudinti 1931 m. ..... 10.—
27. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, V tomo 2 sąsiuvinys 1931 m. ..... 15.—

28. V.D.U. Matematikos-Camtos Fakulteto Darbai, VI tomo 1 sąsiuvinys 1931—1932 m. ..... 3.—
29. Inž. A. Zubrys. Organinės chemijos praktikos darbai 1931 m. .. 8.—
30. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VI tomo Geografijos sąsiuvinys 1931—1932 m. ..... 10.—
31. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VI tomo 2 sąsiuvinys, Geologijos skyrius 1931—1932 m. ..... 10.—
32. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VII tomo 1 sąsiuvinys, Botanikos skyrius 1933 m. ..... 15.—
33. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VII tomo 2 sąsiuvinys, Fizikos skyrius 1933 m. ..... 6.—
34. V. Čepinskis. Elektrochemija (Fizinės chemijos IV d.) ..... 10.—
35. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VI tomo 3 sąsiuvinys, Zoologijos skyrius 1931—1932 m. ..... 15.—
36. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VII tomo 3 sąsiuvinys, Geologijos skyrius 1933 m. ..... 7.—
37. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VII tomo 4 sąsiuvinys 1933 m. ..... 7.—
38. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, VIII tomas 1934. 20.—
39. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, IX tomo 1 sąs., Zoologijos skyrius 1935 m. ..... 5.—
40. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, IX tomo 2 sąsiuvinys, Botanikos skyrius 1935 m. ..... 6.—
41. Prof. K. Regelis, Augalų sistematika, I dalis 1935 m. ..... 10.—
42. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, IX tomo 3 sąsiuvinys, Mineralogijos ir Geologijos skyrius 1935 m. ..... 8.—
43. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, X tomo 1 sąsiuvinys, Fizikos [illegible]mijos skyrius 1936 m. ..... —
44. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XI tomo 1 sąsiuvinys, Matematikos skyrius 1937 m. ..... 1.—
45. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XI tomo 2 sąsiuvinys, Geografijos skyrius, 1937 m. ..... —
46. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XI tomo 3 sąsiuvinys, Fizikos ir chemijos skyrius, 1937 m. ..... —
47. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XI tomo 4 sąsiuvinys, Biologijos skyrius, 1937 m. ..... —
48. V. D. U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XII tomo 1 sąsiuvinys, Fizikos skyrius, 1938 m. ..... —
49. V.D.U. Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai, XIII tomo 1 sąsiuvinys, Matematikos skyrius, 1939 m. ..... —

V. D. U. MATEMATIKOS-GAMTOS FAKULTETO LEIDINIAI PARDUODAMI KOOPERACIJOS BENDROVĖJE

„SPAUDOS FONDE“
KAUNAS, LAISVĖS AL. NR. 62.